3
2020

AutoMapa dla Polski na Androida za darmo do końca czerwca 2020 28

NR 3/2020 (228) (kwiecień–maj)

PC Format

magazyn o komputerach i nowych technologiach

INDEKS 359696

PIT-Y ONLINE
Rozlicz się zdalnie z fiskusem

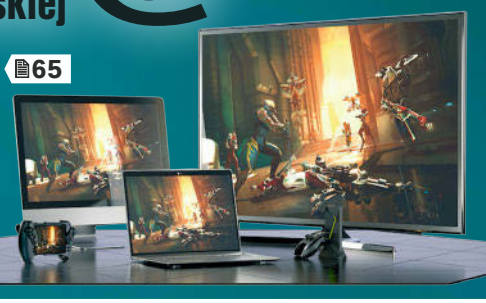
#ZOSTAŃWDOMU Z PC FORMATEM 31

7 PEŁNYCH WERSJI

- Ashampoo Soundstage 2020
- Ashampoo Uninstaller 8
- Photo Manager Pro 4.0
- Start Menu 8
- PowerISO 7.5
- IObit Uninstaller Pro 9
- RoboForm Everywhere

DZIECKO W SIECI 26
Programy do kontroli rodzicielskiej

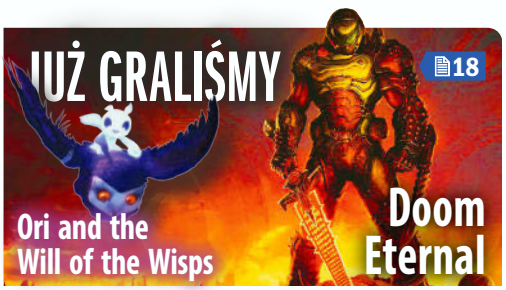
GRAJ ZA DARMO 65
w internecie i na czym chcesz dzięki GeForce Now



TESTY

MONITORY 240 HZ DLA GRACZY 12

IUŻ GRALIŚMY 18



PORADY

RAM, kon guracja! 44
Jak w BIOS-ie zwiększyć wydajność pamięci i PC-ta

Domowe archiwa danych 50
Vademecum dysków sieciowych typu NAS

Zostań pilotem 58
Wszystko na temat dronów i bezpiecznych lotów

ISSN 1640-7776
9 771640 777003 03>
9,50 ZŁ
w tym 8% VAT

NOWOŚĆ

HD 450BT

Lepszy bezprzewodowy dźwięk w Twoim zasięgu

Sięgnij po lepsze bezprzewodowe brzmienie z nowymi słuchawkami HD 450BT. Ciesz się wyjątkowym połączeniem solidności i doskonałego dźwięku niezależnie od tego czy jesteś w domu czy w podróży. Zanurz się w swojej ulubionej muzyce dzięki niesamowicie efektywnej redukcji hałasu otoczenia.
www.sennheiser.pl/hd450bt

SENNHEISER
The Future of Audio

W tym miejscu znajdziesz kod, który należy wpisać na stronie **kody.pcformat.pl** Umożliwia on pobranie kluczy do pełnych wersji.

W tym miejscu powinna być przyklejona płyta. Brak płyty? Zapytaj sprzedawcę.

ŚWIAT NA RĘCZNYM

ADAM CHABIŃSKI
redaktor naczelny

Miłe i mili,
coś, co zaczęło się dość niewinnie w Chinach, przybrało trudny – jeszcze kilka tygodni temu niemożliwy do przewidzenia – obrót. Jest jednak jak jest i trzeba tę niecodzienną sytuację mądrze przetrwać. W związku z zamknięciem granic, kłopotami w transporcie i mogącymi nastąpić niedoborami papieru zarząd zdecydował zmniejszyć objętość tego numeru. W imieniu wydawnictwa chciałem prosić Was, drogie Czytelniczki i drodzy Czytelnicy, o zrozumienie. Co niniejszym czynię. Jednocześnie zapewniam, że dołożymy starań, abyście mieli co czytać. Zaglądajcie więc częściej na stronę www.pcformat.pl, gdzie opublikujemy artykuły, które „nie zmieściły" się w edycji papierowej tego numeru PC Formatu. I tak niebawem znajdziecie na WWW wielki test klawiatur mechanicznych; obszerny poradnik, w jaki sposób, po co (żeby nie dać śledzić się Google'owi) i na których smartfonach zainstalować alternatywny otwartoźródłowy system operacyjny /e/; artykuł technologiczny na temat projektu SETI (z okazji jego zamknięcia po 20 latach); a także materiał o rocznicy premiery rynkowej legendarnego już dziś komputera ZX Spectrum, zwanego „gumowcem". A może dorzucimy jeszcze coś ekstra? Bądźmy wszyscy zdrowi (na umyśle również) i zachowujmy się godnie.

OBSERWUJ NAS NA:

WWW:	www.pcformat.pl
FORUM:	forum.pcformat.pl
Facebooku:	facebook.com/magazynpcformat
Instagramie:	instagram.com/magazynpcformat

KOLEJNY NUMER W SPRZEDAŻY:

Redaktor naczelny Tech: Adam Chabiński
Zastępca redaktora naczelnego Tech: Michał Kuszewski
Redaktor prowadzący PC Format: Adam Chabiński
Zespół redakcyjny: Krzysztof Freudenberger, Paula Jeziorska, Grzegorz Karaś, Tomasz Lubczyński, Tomasz Matusik, Jerzy Poprawa
Współpracownicy: Katarzyna Bielińska, Barbara Blaczkowska, Marcin Bieńkowski, Krzysztof Kempski, Marcin Kwiecień, Marcin Lisiecki, Andrzej Pająk, Piotr Rabiej, Robert Szyszka
Dyrektor artystyczny: Jacek Sawicki
Oprawa graficzna: Beata Haratym, Krzysztof Freudenberger, Roman Nowacki

Adresy e-mailowe pracowników redakcji:
imie.nazwisko@pcformat.pl (nie dotyczy współpracowników)

Adres redakcji: 50-304 Wrocław, ul. A. Słonimskiego 1a, www.pcformat.pl
tel.: 71 341 20 83, e-mail: redakcja@pcformat.pl

Płyty dołączone do magazynu – pytania i reklamacje:
reklamacje@pcformat.pl

Redakcja nie udziela porad technicznych i odpowiedzi na pytania telefoniczne i e-mailowe niezwiązane z treścią publikowanych artykułów. Większość promocji i pełnych wersji programów zamieszczanych na płycie jest ograniczona do terytorium Polski i może być niedostępna poza jej granicami. Bieżące wydanie jest dostępne w sprzedaży w terminie podanym na okładce. Rejestracja pełnych wersji programów po tym terminie może być niemożliwa.

Wydawca:
Wydawnictwo Bauer Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Motorowa 1, 04-035 Warszawa

BAUER MEDIA GROUP

Prezes zarządu: Tomasz Namysł
Wiceprezes zarządu: Andrzej Choynowski
Członkowie zarządu: Sławomir Bandurski, Monika Krokiewicz, Marek Lasota
Dyrektor wydawniczy: Zbigniew Bański
Dyrektor ds. produkcji: Piotr Orełko
Dyrektor ds. dystrybucji i obsługi klienta: Piotr Ludwicki

Numery archiwalne PC Formatu i PC Formatu Extra można kupić w wydawnictwie, w dziale prenumeraty, po upływie 60 dni od ukazania się danego wydania na rynku.
Dział Prenumeraty: tel.: 67 354 16 05, faks: 22 517 05 30,
e-mail: prenumerata@bauer.pl
Dział Kolportażu: tel.: 22 517 02 10

Dyrektor Biura Reklamy: Izabela Sarnecka
Dział Reklamy Pism Komputerowych: Beata Bartczak, tel.: 692 440 131
Michał Lisowski, tel.: 600 488 710

Adresy e-mailowe pracowników biura reklamy: imie.nazwisko@bauer.pl
www.reklama.bauer.pl

Druk: Eurodruk Poznań Sp. z o.o., ul. Wierzbowa 17/19,
62-080 Tarnowo Podgórne

Copyright: Wydawnictwo Bauer Polska Sp. z o.o. Sp.k., ul. Motorowa 1, 04-035 Warszawa. Wydawnictwo Bauer Polska należy do Izby Wydawców Prasy. Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i redagowania tekstów.
Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.
Wszystkie nazwy handlowe i towarów występujące w piśmie są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych. Kopiowanie i rozpowszechnianie materiałów zawartych w piśmie w jakiejkolwiek formie jest zabronione.

ISSN 1640-7776

Wydawnictwo Bauer Polska ostrzega P.T. Sprzedawców, że sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych pisma po innej cenie niż wydrukowana na okładce jest działaniem na szkodę wydawcy i skutkuje odpowiedzialnością karną i cywilną.

PBC POLSKIE BADANIA CZYTELNICTWA

PC Format

TRENDY

POCZĄTEK DOMINACJI

Pierwszym Oknem, które otworzyło Microsoftowi drogę do podboju świata, był Windows 3.1

6

CENTRUM DOWODZENIA 9

Najbardziej zaawansowana centralka do inteligentnego domu została opracowana przez Polaków.

KONTRAPUNKT 11

Poruszamy kwestie bieżące, czyli dyskusja na temat dezinformacji w czasach epidemii..

POZOSTAŁE

APLIKACJE 7 / GRY 8 / RESET 10

TESTY

TESTY PORÓWNAWCZE

MONITORY

Testujemy 9 modeli dla graczy. Skupiamy się na matrycach, jakości wyświetlania, a także samym wyglądzie poszczególnych ekranów.

12

MINITESTY

- Gra: Doom Eternal ... 18
- Gra: Ori and the Will of the Wisps ... 19
- Słuchawki: Audio-Technica ATH-M50xBT ... 20
- Monitor: LG 34gk950 ... 21
- Smartfon: Mi Note 10 ... 22
- Smartwatch: Honor Magic Watch 2 ... 22
- Soundbar: Creative Stage ... 23
- Dysk SDD: Patriot Viper VPN100 2 TN ... 23
- Router: TP-Link Archer AX11000 ... 24
- Routery: Korbox Gigabitus R1219, D-Link Exo AC2600 Smart Mesh ... 25

NA PŁYCIE

26

DZIECI W SIECI, CZYLI:

aplikacje do kontroli rodzicielskiej

- Kaspersky Safe Kids
- Safe Surfer
- AskAdmin
- Any Weblock
- ...i więcej! Czytaj na str. 26.

PORADY

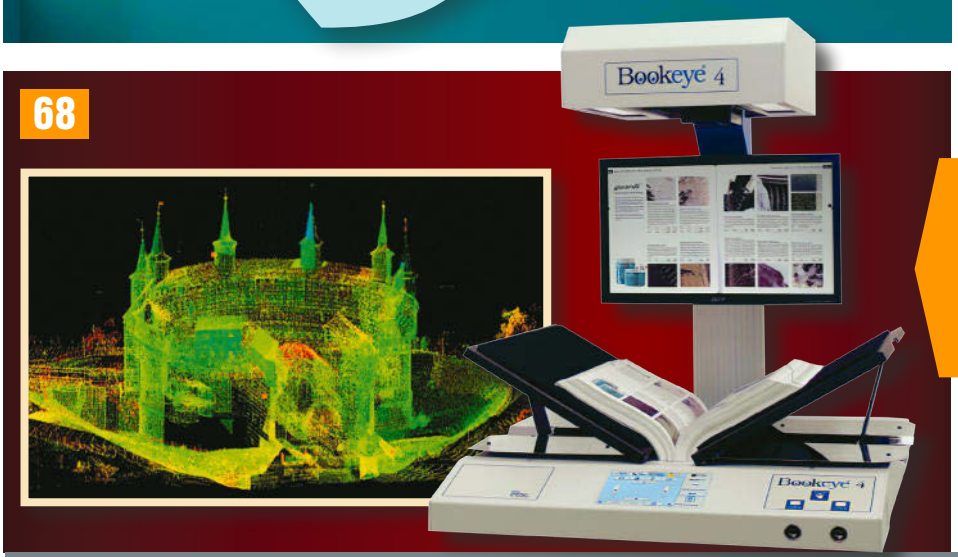
NAS POD KONTROLĄ

Co i jak zrobić, aby domowe magazyny na nasze dane były bezpieczne.

SZYBCIEJ I WYDAJNIEJ 44
Jak manipulując ustawieniami pamięci RAM w BIOS-ie zwiększyć wydajność komputera.

PODNIEBNE EWOLUCJE 58
Drony „od kuchni", czyli: jak lata dron? Jak sterować tymi urządzeniami i gdzie można nimi latać?

GEFORCE? TERAZ! 65
Przymusowe siedzenie w domu można urozmaicić graniem za pośrednictwem nowej usługi Nvidii – GeForce Now.



TECHNOLOGIE

AKCJA DIGITALIZACJA

Do sieci da się obecnie przenieść wszystko. Nawet liczące setki lat księgi, szczątki dinozaurów i ogromne budynki.

REDAKCYJNE KODY PC FORMATU 43 / PRENUMERATA 72 / LISTY 73 / CZADY I ODPADY 74

PEŁNE WERSJE

- AutoMapa dla Androida 28
- Start Menu 8 31
- Ashampoo Uninstaller 8 32
- Photo Manager Pro 4.0 34
- PowerISO 7.5 36
- IObit Uninstaller Pro 9 38
- Ashampoo Soundstage 2020 40
- RoboForm Everywhere 42

6 kwietnia 1992

Udane OKNA

To nie był pierwszy graficzny system użytkownika. To nawet nie był pierwszy Windows, który trafił do oficjalnej dystrybucji. Ale Windows 3.1 były pierwszymi naprawdę udanymi Oknami – i początkiem ich światowej dominacji. **GERARD ARFIELD**

Choć pierwsza wersja systemu operacyjnego Windows pojawiła się na rynku w roku 1985, dopiero edycja 3.0 z roku 1990 miała, mówiąc kolokwialnie, „ręce i nogi". Tzn. choć nadal była to tylko graficzna nakładka na DOS, była czymś, na czym faktycznie można było sensownie pracować, m.in. dzięki wprowadzeniu pamięci wirtualnej(*). Do tego miała niezłą grafikę w aż 16 kolorach i zawierała menedżery programów i plików. Dało się też pograć w dołączonych doń Pasjansa (Solitaire), kierki (Hearts) i kultowego Sapera (Minesweeper). Lecz ze względu na konieczność zachowania kompatybilności wstecznej wersja 3.0 borykała się z rozmaitymi problemami technicznymi i w praktyce ograniczała możliwości użytkownika.

Krok ku wielkości

Dlatego pierwszym krokiem do wielkości Windowsa była dopiero przełomowa wersja 3.1, z kwietnia 1992 roku. Co było w niej innowacyjnego? W wydaniu tym porzucono działanie w trybie rzeczywistym, na rzecz pracy w trybie chronionym. Brzmi nieco enigmatycznie? W praktyce znaczyło tyle, że odtąd Okienka uzyskały wielozadaniowość, a aplikacje otrzymały dostęp do większej ilości pamięci niż słynne 640 KB, „które powinny wystarczyć każdemu". (**) Win 3.1 bowiem „widział" aż 4 GB RAM-u, co wtedy było wartością zapierającą dech w piersi. (Lecz coś za coś – ta wersja wymagała do działania procesora 286 lub lepszego).

Co więcej, wprowadzono znaczące zmiany w windowsowym API (interfejsie programistycznym). Wcześniejsze wersje korzystały z 16-bitowego API, tu zaś wprowadzono wersję 32-bitową. Dotego Windows 3.1 w końcu obsługiwał skalowane czcionki TrueType. Dzięki temu zawodowi gra cy przestali być skazani wyłącznie na „makówki" i otrzymali dużo tańszą alternatywę.

Nie tylko dla zawodowców

Nie zapomniano też o przeciętnych zjadaczach chleba. Ta wersja Windowsa została wzbogacona podstawową obsługą multimediów: nagrywanie dźwięku, odtwarzanie muzyki z CD, obsługę kart muzycznych, MIDI. Niby drobnostka... ale dzięki temu PC z „biurkowego kalkulatora", jak z przekąsem nazywali go użytkownicy 16-bitowych Amig i Atari ST, stał się dla milionów użytkowników multimedialnym centrum i podstawową platformą gamingową. Win 3.1 umożliwiał też obsługę monitorów o rozdzielczości 800x600 i modemów 9600 bps. Dopracowano również koncepcję mechanizmu OLE (Object Linking and Embedding), dzięki której np. w dokumencie Worda można było bezproblemowo osadzić wykres z np. Excela, czy gra kę z Painta.

Poprawiono też ergonomię obsługi, usuwając wykryte błędy i dodano pełną obsługę za pomocą myszy. Do tego teraz można było wykonywać rozmaite akcje tylko poprzez przenoszenie nią ikon w odpowiednie miejsce. Np. wrzucając ikonę symbolizującą plik do kosza na śmieci, kasowaliśmy go. (A ikony zminimalizowanych programów były widoczne na pulpicie). Zadbano nawet o taki drobiazg jak potwierdzenie powtórnego uruchomienia maszyny po wykonaniu CTRL-ALT-DEL, czego wcześniej nie było. Dziś są to rzeczy oczywiste, ale wtedy była to prawdziwa rewolucja. Polaków zaś bardzo ucieszył fakt, że Windows 3.1 został – pierwszy raz w historii – o cjalnie wydany w polskiej wersji językowej i obsługiwał specy czne dla polszczyzny litery.

1992-2008

W ciągu dwóch miesięcy od premiery sprzedano – po 149 USD za sztukę – aż trzy miliony pudełek z Windowsem 3.1. A w ciągu roku stał się on najpopularniejszym na świecie gra cznym system operacyjnym (ok. 10 mln. sprzedanych egzemplarzy!) i przyniósł Microsoftowi nagrodę „Najbardziej innowacyjnej amerykańskiej r-my" przyznawanej przez magazyn „Forbes". Trzy lata później Okna te wyparł z komputerów doskonalszy Windows 95 – choć o cjalnie pomoc techniczną dla Windows 3.1 świadczono do końca 2001. A jeszcze w 2008 roku OS ten wykorzystywano w celach komercyjnych w niektórych liniach lotniczych, gdzie obsługiwał pokładowe systemy audiowizualne dla pasażerów. ■

(*) Pamięć wirtualna oznacza znacznie większą ilość pamięci RAM dla procesu niż zycznie dostępna w systemie, a do tego zapewnia procesorowi wrażenie pracy w jednym ciągłym obszarze pamięci operacyjnej - podczas, gdy w praktyce można może być pofragmentowana i częściowo przechowywana na urządzeniach pamięci masowej, czyli zwykle HDD/SSD.

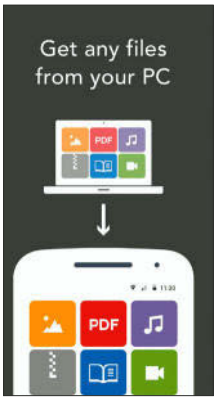
(**) Każdy zna ten słynny cytat, autorstwa Billa Gatesa. Tyle, że Gates nigdy tego nie powiedział.

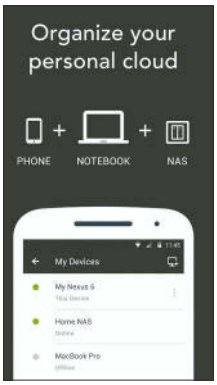
Minimalne wymagania sprzętowe Win 3.1

MS-DOS w wersji 3.1 lub nowszej (zalecana – 5.0), procesor 80286 (zalecany 80386 SX lub nowszy), 640 KB pamięci operacyjnej + 256 KB pamięci operacyjnej dodatkowej, stacja dyskietek 5,25" lub 3.5" (zalecany napęd CD), HDD 6 MB (wskazany 10 MB), karta graficzna EGA, VGA, super VGA, XGA lub w pełni kompatybilna.

FOT. WIKIMEDIA COMMONS/MBLAIRMARTIN

Chmura





Resilio Sync to aplikacja-chmura. Pozwala tworzyć bezpośrednie połączenie pomiędzy urządzeniami i magazynować pliki. Instalujemy Resilio na komputerze oraz na smartfonie. Po sparowaniu smartfona z komputerem mamy pewność, że wszystko będzie działało, jak należy.

Jak? Ano będzie sobie wygodnie siedziało w bezpiecznej chmurce międzyurządzeniowo-internetowej. Teraz będziemy mieć dostęp do naszych plików, zdjęć, filmów, tekstów i czego dusza zapragnie, a to wszystko bezpłatnie i w zasadzie bez ograniczeń miejsca. Technologia wykorzystywana w aplikacji Resilio doskonale poradzi sobie także z plikami-gigantami. Wystarczy stworzyć za pomocą apki swoją prywatną chmurę i zacząć udostępniać jej pliki składowane w urządzeniach. Synchronizacja przebiega bezpiecznie za pośrednictwem peceta, maca, NASa, a nawet serwerów. Poza synchronizacją dzięki apce możemy szyfrować pliki podczas ich przesyłania.

Obsługa apki jest intuicyjna, pliki możemy przenosić ręcznie lub korzystać z opcji automatycznej synchronizacji (albo jedno i drugie). **PJ**

Zastosowanie:	**technologia**
Cena:	**darmowa**

My limit

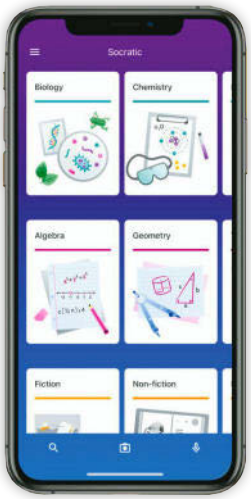
Na stronie producenta jest uwaga, że program powstał w celach rozrywkowych i informacyjnych – nie może zastąpić fachowego sprzętu. Każdy organizm jest wszak inny i nieco inaczej reaguje na różne substancje, nie ma więc możliwości dokładnego określenia stanu upojenia bez badań krwi lub zastosowania alkomatu. Dlatego My Limit to bardziej gadżet do zabawy podczas imprez niż rzetelne narzędzie. Nie zmienia to faktu, że jego sposób działania jest całkiem ciekawy.

Apka nie zastępuje prawdziwego alkomatu, jednak za pomocą algorytmów wylicza przybliżoną zawartość procentów w krwiobiego i pozwala na śledzenie zmian stężenia w czasie rzeczywistym. Oczywiście z przymrużeniem oka.

Aby skorzystać z obliczeń My Limit, należy wpisać kilka danych. Przede wszystkim chodzi o ilość i typ spożytego alkoholu oraz naszą wagę. Wprowadzając te informacje do aplikacji czekamy aż bazując na specjalnych algorytmach program dokona obliczeń i pokaże nam poziom BAC (Blood Alcohol Content). Możemy go śledzić w czasie rzeczywistym, dodając wypite drinki (jest nawet opcja rozszerzona, gdzie można podać stężenie procentowe alkoholu w danym napitku). Aplikacja jest bezpłatna, a na stronie programu możemy dowiedzieć się nieco więcej o jego możliwościach. **PJ**

Zastosowanie:	**rozrywka/informacja**
Cena:	**darmowa**

Socratic



Aplikacja, która swój debiut miała kilka lat temu, została przejęta niedawno przez Google. Dzięki poprawkom, jakie zostały wprowadzone – przede wszystkim wdrożeniu do programu Google AI, wreszcie można powiedzieć, że program spełnia swoją rolę.

Dzięki apce Socratic możemy znacząco skrócić czas potrzebny do znajdywania rozwiązań zadań matematycznych czy chemicznych. Dlatego program doskonale sprawdzi się jako wsparcie dla uczniów i studentów. Aby otrzymać odpowiedź na pytanie zawarte np. w pracy domowej, wystarczy wykonać zdjęcie zadania. Po przepracowaniu go przez algorytmy apki, otrzymamy rozwiązanie wraz z objaśnieniem. Podobnie możemy przeszukiwać zasoby głosowo. Po podyktowaniu do apki zagadnienia np. z historii, otrzymamy adekwatne do pytania filmiki, instrukcje krok po kroku, etc. W apce znajdują się zasoby związane z działami: Algebra, Geometria, Trygonometria, Biologia, Chemia, Fizyka, Historia i Literatura. Trzeba jednak wziąć pod uwagę fakt, że apka nie obsługuje aktualnie języka polskiego. Nie pomoże więc w opracowywaniu prac domowych z tego przedmiotu. Jednak nawet podstawowe rozumienie języka angielskiego umożliwi swobodne poruszanie się po aplikacji i czerpanie z niej wiedzy. **PJ**

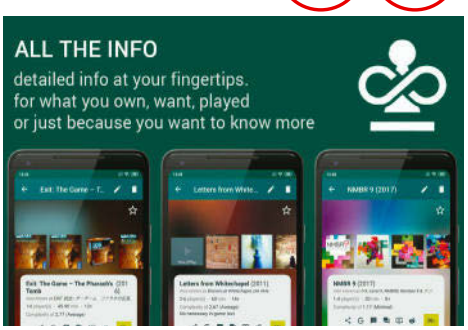
Zastosowanie:	**edukacja**
Cena:	**darmowa**

My Board Game Collection: Track &...

W przerwie od pracy przy komputerze miło jest zasiąść do planszówek. Dla fanów tego rodzaju rozrywki powstała ciekawa aplikacja. My Board Game Collection: Track & Discover to program do śledzenia naszej kolekcji gier planszowych. Bogaty katalog pozwala odhaczać pozycje, które już mamy, oraz te, które chcielibyśmy mieć. W apce są również nowości, które mogą przypaść nam do gustu: możemy oznaczyć je jako pozycje nas interesujące. Dodatkowo użytkownicy mogą uzupełniać bazę danych o nagrania, np. pokazujące zasady rozgrywek lub ich alternatywne wersje (z autorskimi udźwiznieniami także, a co!), jak również o adresy stron WWW, notatki i zdjęcia z sesji growych.

Z aplikacji mogą skorzystać zarówno posiadacze smartfonów z systemem iOS, jak i Android. Program jest za darmowy. Wszelkie gromadzone w nim dane można z łatwością eksportować. **PJ**

Zastosowanie:	**rozrywka**
Cena:	**darmowe**



PREMIERY GIER

kwiecień/maj 2020

Help Will Come Tomorrow

Data:	kwiecień 2020
Gatunek:	survival
Platformy:	PC, PS4, XBO, Switch

Minecraft: Dungeons

Data:	kwiecień 2020
Gatunek:	przygodowa, akcja
Platformy:	PC, PS4, XBO, Switch

Resident Evil 3

Data:	3.04.2020
Gatunek:	survival horror
Platformy:	PC, PS4, XBO

Final Fantasy VII Remake

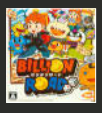
Data:	10.04.2020
Gatunek:	jRPG
Platformy:	PS4

Space Engineers

Data:	11.04.2020
Gatunek:	sandbox, symulator
Platformy:	PC, XBO

Someday You'll Return

Data:	14.04.2020
Gatunek:	horror/FPP
Platformy:	PC



Billion Road

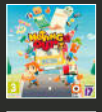
Data:	16.04.2020
Gatunek:	strategia, tycoon
Platformy:	PC, Switch

MotoGP 20

Data:	23.04.2020
Gatunek:	wyścigi motocyklowe
Platformy:	PC, PS4, XBO, Switch

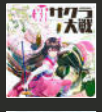
Daymare: 1998

Data:	28.04.2020
Gatunek:	survival horror
Platformy:	PC, PS4, XBO



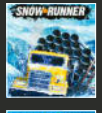
Moving Out

Data:	28.04.2020
Gatunek:	zręcznościowa, kooperacja
Platformy:	PC, PS4, XBO, Switch



Sakura Wars

Data:	28.04.2020
Gatunek:	jRPG/akcja
Platformy:	PS4



SnowRunner

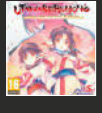
Data:	28.04.2020
Gatunek:	symulator ciężarówki
Platformy:	PC, PS4, XBO

Marvel's Iron Man VR

Data:	15.05.2020
Gatunek:	akcja/VR
Platformy:	PS4 (VR)

Wasteland 3

Data:	19.05.2020
Gatunek:	RPG
Platformy:	PC, PS4, XBO



Utawarerumono: Prelude to the Fallen

Data:	26.05.2020
Gatunek:	taktyczna/RPG
Platformy:	PS4

The Last of Us: Part II

To jedna z najważniejszych premier tego kwartału i jedna z najważniejszych w tym roku. I jedna z tych gier, dla których warto zakupić PS4. Kontynuacja przygód dwojga bohaterów z części pierwszej (acz teraz sterujemy postacią Ellie), rozgrywająca się w pięć lat później, w postapokaliptycznym świecie. Piękna oprawa, zmuszająca do niełatwych decyzji dojrzała fabuła i sporo – nieraz brutalnej – akcji. Koniecznie! **JP**

Premiera: 29.05.2020	**Gatunek:** akcja, TPP
Platformy: PS4	**Cena:** 250 zł (wersja standardowa)
Adres:	thelastofus.playstation.com

Hellpoint

Coś dla fanów Dark Souls i bezkompromisowo krwistego i hardkorowego gameplayu, gdzie trup ściele się gęsto, a uczymy się nie tyle na własnych błędach, co własnych zgonach. Ale w Hellpoint nie da się grać „na pamięć", bo po każdorazowej śmierci albo restarcie gry, zostają do niej wprowadzone zmiany (np. nieco inne uzbrojenie przeciwników lub ich odmienne reakcje na nasze działania). Wbrew temu, co widać na zrzutach akcja osadzona jest w realiach sf. Zdecydowanie 18+... **JP**

Premiera: 16.04.2020	**Gatunek:** action RPG, TPP
Platformy: PC, XBO, PS4, Switch	**Cena:** nieznana
Adres:	cradlegames.com

Predator: Hunting Grounds

Czy marzyłeś/aś kiedyś by być Predatorem? Będzie ku temu okazja w tej asymetrycznej multiplayerowej grze akcji. Można się wcielić albo w pozaziemskiego łowcę polującego w dżungli na komandosów – albo stać się jednym z owych żołnierzy i bronić siebie oraz kolegów przed atakami kosmity. Niestety, nie przewidziano trybu dla pojedynczego gracza. Tak zwane „męskie kino akcji". **JP**

Premiera: 24.04.2020	**Gatunek:** FPS, multiplayer
Platformy: PC, PS4	**Cena:** 140 zł (PC)
Adres:	playstation.com/en-us/games/

Gears Tactics

Nader smaczny kąsek i dla fanów gier akcji, i dla zwolenników turowych gier akcji typu XCOM. Mamy bowiem z taktyczną strzelanką rozgrywaną w turach ale osadzoną w dość brutalnym uniwersum gier Gear of Wars. Akcja dzieje się na 12 lat przed wydarzeniami znanymi z pierwszego GoW. Niestety nie można dowodzić „starymi znajomymi" (Marcusem i spółką) ale tak, czy siak czyhają na was nieliche wyzwania. Polecamy! **JP**

Premiera: 24.04.2020	**Gatunek:** taktyczna, tury
Platformy: PC	**Cena:** 215 zł (w przedsprzedaży)
Adres:	gearstactics.com/pl-pl/

Maneater

Tego jeszcze chyba nie było – gra RPG w otwartym świecie, gdzie jesteś... rekinem. Pożeraj i nie daj się pożreć, bo na twe życie czyhać będzie sporo niebezpieczeństw. A pożeranie jest tu kluczem do rozwoju i przetrwania. Akcja widoczna „w trzeciej osobie" (TPP), grafika na engine Unreal 4. **JP**

Premiera: 22.05.2020	**Gatunek:** RPG, sanbox
Platformy: PC, PS4, XBO, Switch	**Cena:** 140 zł (PC)
Adres:	tripwireinteractive.com

CENTRUM dowodzenia

Analitycy z International Data Corporation (IDC) w najnowszym raporcie dotyczącym inteligentnych domów oszacowali wartość rynku smart home na miliardy dolarów. W produkcji sprzętu tego typu dominować mają giganci z Doliny Krzemowej: Amazon, Apple i Google. Jednak obecnie najbardziej zaawansowanym technologicznie urządzeniem w tej kategorii jest pomysł polskiej firmy Fibaro. **PAULA JEZIORSKA**

W sprzedaży pojawia się coraz więcej sprzętu zwiększającego naszą wygodę, od gadżetów po zaawansowane technologicznie urządzenia. W kwestii inteligentnych domów gigantyczne znaczenie ma sprzężenie technologii. Ponieważ to właśnie ze względu na szybki rozwój sztucznej inteligencji i jej implementację w produktach użytkowych możemy dziś cieszyć się coraz śmielszymi pomysłami dotyczącymi smart home. Z ankiety przeprowadzonej przez TraQline wynika bowiem, że już teraz 40 proc. użytkowników korzysta z domowych urządzeń typu smart przynajmniej dwa razy dziennie. Natomiast 61 proc. ankietowanych zadeklarowało chęć poszerzenia zestawu inteligentnych urządzeń o kolejne urządzenia. A to świadczyć ma nie tylko o praktyczności tych sprzętów, ale i tym, że użytkownicy je po prostu lubią.

Polak potrafi

Polskie rmy specjalizujące się w produkcji inteligentnej automatyki domowej doskonale to rozumieją i – jak łatwo zauważyć po przejrzeniu statystyk Google'a – radzą sobie w tym segmencie nieźle. Wśród rodzimych „smart-producentów" możemy znaleźć rmy Grenton, Ampio, Nexwell, Supla, Extra Life, Orno, Gira czy Fibaro. Ten ostatni producent wyróżnia się szczególnie. To właśnie w Fibaro opracowano Home Center 3. Jest to „centralka", która działa niczym „mózg" inteligentnego domu i – co istotne – nie ma sobie równych. Firma Fibaro już podczas targów CES i premiery Home Center 3 podkreślała znaczenie, jakie ma dziś kompatybilność centralek z innymi sprzętami domowymi. Co ważne – ta synergia ma zachodzić z udziałem urządzeń różnych producentów.

Za pan brat

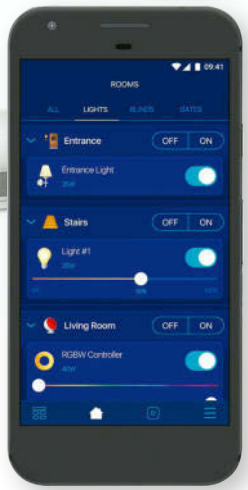
Najistotniejszym wyróżnikiem centralki Home Center 3 jest właśnie jej bliska zażyłość ze wszystkimi domowymi sprzętami typu smart. Centrala pozwala bowiem dowolnie kon urować i łączyć ze sobą różnego rodzaju urządzenia i manipulować ich funkcjami – i nie muszą one pochodzić ze stajni Fibaro. Dlaczego jest to takie istotne? Integracja centrali z urządzeniami od różnych dostawców jest po prostu odpowiedzią na zapotrzebowanie, jakim jest realizacja codziennych zadań w sposób prosty i wymagający jak najmniejszego udziału człowieka. Centrala obsługuje Wi-Fi, a przy tym protokoły Z-Wave, Nice i ZigBee. W razie problemów z internetem centrala nadal działa. Już teraz producent zapowiedział regularne aktualizacje centrali i poszerzanie jej zgodności z coraz większą liczbą smart-urządzeń. Home Center 3 skonstruowano w oparciu m.in. o sugestie użytkowników, jak i specjalistów z Polski i zagranicy, a pomocy w kwestiach bezpieczeństwa udzielili specjaliści z ESET i Kaspersky Lab.

Sprzęt w całości został zaprojektowany w Poznaniu przez rodzimych inżynierów, jest tu też produkowany. W Polsce powstało również oprogramowanie do centralki.

Sezamie, otwórz się

Producenci, świadomi trendów związanych z obsługą coraz większej liczby urządzeń za pomocą asystentów głosowych, oprócz sterowania przyciskami i gestami, zaimplementowali tego typu system również w centrali smart home. Home Center 3 współpracuje z Asystentem Google, Alexą Amazona czy Siri. Ponadto komendy do centrali przekazywać można, nawet będąc w drodze: twórcy opracowali bowiem sposób kontroli Home Center 3 z samochodu, tylko za pomocą Android Auto lub Apple CarPlay. Wystarczy podyktować zadania, aby np. przygotować dom na nasz powrót lub zabezpieczyć go na czas naszej nieobecności.

Obserwując, w jakim kierunku zmierza segment inteligentnego domu, można spodziewać się, że za kilka lat urządzenia tego typu będą używały jeszcze bardziej zaawansowanych algorytmów, by automatycznie analizować potrzeby użytkowników i samoczynnie się do nich dostosowywać. I tym przyjemniejsza jest myśl, że na ten moment to właśnie polski „mózg" wiedzie prym w tej kwestii.



Centrum można zarządzać za pomocą smartfona. Apkę można pobrać z Google Play i App Store.

Podsłuch weź w kajdany

Profesorowie z Uniwersytetu w Chicago – Ben Zhao i Heather Zheng – zirytowali się faktem, że urządzenia typu Echo zbierają informacje z rozmów nawet wtedy, gdy zainteresowani tego nie chcą. Naukowcy postanowili znaleźć sposób na przerwanie tego procederu. Wraz z badaczem Pedro Lopesem zaprojektowali bransoletę, którą nazwali „Bracelet of Silence". Wydrukowany na drukarce 3D gadżet ma za zadanie wygłuszać dźwięki, tak, by uniemożliwić ich dotarcie do ciekawskich głośników typu Echo.

Estetyka bransoletki jest dość cyberpunkowa, a jej założenie na nadgarstek teoretycznie chroni właściciela przed niechcianym zbieraniem jego głosu przez urządzenia wyposażone w mikrofon. Urządzenie działa zagłuszająco za sprawą 24 głośniczków, które po uruchomieniu akcesorium nieustannie emitują ultrasoniczne sygnały. Dźwięki te nie są słyszalne dla uszu odbiorców (oprócz niektórych dzieci i psów), zakłócają za to wypowiadane słowa na tyle skutecznie, że głośniki Echo czy

asystenci głosowi nie są w stanie podsłuchiwać naszej rozmowy. Lopes podkreśla, że łatwość nagrywania jest w dzisiejszych czasach tak potężna, że trzeba było w końcu stworzyć gadżet chroniący nas przed nieautoryzowanym zbieraniem naszych wypowiedzi. Na razie nie wiadomo, czy i kiedy bransoletka trafi do sprzedaży. **PJ**

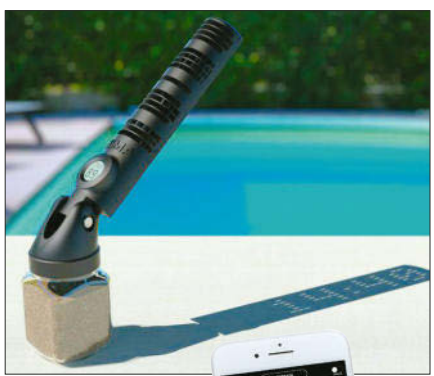
www.pcformat.pl/u/3624 | nie wiadomo | cena nieznana

„Ten zegar stary..."

Na Kickstarterze można znaleźć różne cuda. Projekty umieszczane w serwisie są czasem co najmniej zastanawiające. Na przykład cyfrowy zegar słoneczny Luma Digital Sundial. Urządzenie na pierwszy rzut oka wydaje się fanaberią pasjonata starych, klasycznych zegarów słonecznych, który chce je przenieść do XXI wieku. Ma ono jednak dużo więcej możliwości niż tylko rzucanie cienia na podziałce z godzinami.

Zegar wyposażono w stację pogodową pokazującą bieżącą temperaturę i wilgotność powietrza, wskazuje też oczywiście aktualny czas. Obliczenia dokonane podczas projektowania urządzenia i zaawansowana inżynieria umożliwiły skonstruowanie zegara, którego trzonek i ułożenie szczelin pozwalają na rzucanie cienia na podziałkę godzin ze zmianą co 20 minut. Wizualnie daje to efekt cyfrowego wyświetlacza godzinowego. Oznaczony punkt zegara należy skierować na północ i pochylić urządzenie tak, by jego cień był wyraźny. Zegar można przykręcić bezpośrednio do wybranej powierzchni dzięki dołączonej podstawce, ale istnieje też możliwość zainstalowania go na... słoiku (patrz zdjęcie).

Zegar słoneczny XXI wieku wykonano metodą druku 3D, a do działania stacji pogodowej konieczne jest zaopatrzenie urządzenia w baterie. Co zastanawiające – oprócz tego, że zegar odlicza czas z dokładnością do 20 minut, przewidziano w nim przedział godzinowy wyłącznie od 10 do 16. Działa więc przez 6 godzin dziennie, i to tylko przy dobrej pogodzie... **PJ**



www.pcformat.pl/u/3625 | marzec 2020 | 70 USD

Księżyc 3D

AstroReality zaprojektowało model Księżyca, który jak do tej pory jest najbardziej precyzyjną, wykonaną w technice druku 3D repliką satelity. Podczas jej przygotowywania firma bazowała na danych dostarczonych przez NASA, a dokładnie przez amerykańską sondę kosmiczną wykorzystywaną przez NASA do monitorowania Księżyca – Lunar Reconnaissance Orbiter.

Druk 3D modelu wykonywany jest z dokładnością 0,006 milimetra na piksel w skali 1:28 969 000. Topografia jest dopracowywana ręcznie, aby jak najdokładniej oddać księżycowe kratery, wulkany i bruzdy. Model jest – również ręcznie – malowany zgodnie ze specyfikacją pochodzącą z bazy danych NASA. Bryła pokryta jest też ochronną powłoką.

Oprócz bardzo precyzyjnego modelu Księżyca w 3D, AstroReality przygotowało specjalną aplikację rzeczywistości rozszerzonej. Po sparowaniu apki z modelem Księżyca użytkownik otrzymuje dostęp do bazy wiedzy na temat satelity oraz możliwość symulacji misji kosmicznych wprost ze swojego domu. Aplikację można pobrać ze sklepów App Store i w Google Play. **PJ**

www.pcformat.pl/u/3626 | luty 2020 | 220 USD

Dyktopis

W wielu sytuacjach biznesowych zachodzi konieczność nagrania rozmowy, choćby dlatego, że nie nadążamy z notowaniem wypowiedzi rozmówcy. Wówczas niezastąpiony jest dyktafon. Olympus uznał, że jego nowy gadżet – dyktafon VP-20 – oprócz możliwości zyska także elegancki dizajn.

Mieszczący się w kieszeni dyktafon, który przypomina długopis, wygodnie się obsługuje, a także – jak podaje producent – zapewnia doskonałą jakość nagrania. No chyba, że ktoś założy Bracelet of Silence...

VP-20 wyposażony został w wielokierunkowy mikrofon stereo, co pozwala nagrywać dźwięk z różnych kierunków i odległości. Gdy rozmówców jest wielu, a wypowiedzi nie padają w ustalonej kolejności, taka funkcja bardzo się przydaje. Eliminuje bowiem konieczność każdorazowego kierowania mikrofonu w stronę rozmówcy i ciągłych zmian pozycji mikrofonu. Na górze obudowy dyktafonu umieszczono przycisk REC, dzięki któremu można błyskawicznie rozpocząć nagrywanie. Dodatkowo wmontowano filtr antyszelestowy, który automatycznie odróżnia głosy rozmówców od szumów i trzasków zewnętrznych, tłumiąc te niepożądane. Dzięki temu, jak zapewnia producent, użytkownik otrzymuje czyste i wyraźne wypowiedzi.

VP-20 ma wbudowane gniazdo mikrofonu i słuchawek, więc można nagrywać także za pomocą zewnętrznego mikrofonu lub przystawki TP8. Ponadto dyktafon ma kilka ciekawych funkcji:

- „sceny nagrywania" – możliwość wykorzystania najlepszych ustawień z czterech typowych scenariuszy rejestrowania dźwięku, m.in. wyjątkowo czułego trybu kieszonkowego;
- timer – nagranie może rozpocząć się automatycznie po 3, 5 lub 10 minutach;
- pendrive – dzięki portowi USB w dyktafonie dane do komputera można przesyłać bez dodatkowych kabli i oprogramowania; jednocześnie można go wykorzystać do ładowania baterii;
- tryby usprawniające tłumaczenie i naukę języków. **PJ**

www.pcformat.pl/u/3627 | marzec 2020 | 450 PLN

CENZURA CZY RZETELNA INFORMACJA?

Pandemia, której jesteśmy świadkami, jest bez wątpienia nowym wyzwaniem – nie tylko dla nas wszystkich, ale i dla mediów. Rzetelna informacja w takich warunkach jest czymś nie tylko pożądanym, ale i wręcz koniecznym dla zdrowia. Jak media powinny reagować na dezinformację? **GRZEGORZ KARAŚ / ADAM CHABIŃSKI**

W dziwnych, zabawnych czasach żyjemy. Dla wielu osób, szczególnie w sieci, prawdą nie jest już to, co da się sfalsyfikować, ale to, co jest dla nich wygodne – niezależnie od tego, czy przekaz ten jest prawdziwy, czy fałszywy. Informacja stała się narzędziem, ma określony cel – nie zawsze zgodny z interesem ogółu, nie zawsze oddający stan faktyczny. Nie trzeba mówić jak negatywne jest to zjawisko. Sprzeczne informacje przetaczające się przez sieć działają dewastująco: w połączeniu z bańkami medialnymi, w których mimowolnie się zamykamy, w zasadzie eliminują alternatywne spojrzenie na świat. Znajomy powie, że najlepszym lekarstwem na koronawirusa jest perhydrol i uwierzymy mu bez mrugnięcia okiem. Nikt nie zbije jego argumentacji – w końcu otaczacie się ludźmi o tych samych poglądach.

Będąc studentem i uczęszczając na zajęcia z etnologii, gdzie na dzień dobry trzeba było przebrnąć przez „Antropologię kultury wsi polskiej" Ludwika Stommy, w swej naiwności żałowałem, że oto dotykam kart o świecie, którego nigdy tak naprawdę już nie poznam. Że badam ledwie odciski innej rzeczywistości. Ślady świata osobliwego, wydawać by się mogło gdzieś z pogranicza realizmu magicznego Marqueza – ale zarazem jak najbardziej namacalnego i prawdziwego dla naszych nie tak odległych przecież przodków. Myliłem się. Dziś etnologię i antropologię kulturową w tym samym wymiarze można uprawiać, nie wychodząc z domu: w sieci. Nurkując w grupach poświęconych alternatywnej medycynie, przedzierając się przez posty na temat kontaktów ze światem wykraczającym poza rzeczywistość „szkiełka i oka".

Wydawać by się mogło, że to niemożliwe. W świecie, w którym każdy ma w kieszeni superkomputer z nieograniczonym dostępem do wiedzy, weryfikacja podstawowych faktów powinna przecież być bardzo łatwa. A jednak z jakiegoś powodu nie jest: ludzie najwyraźniej nie potrafią się odnaleźć w informacyjnej kipieli. Łatwiej jest autorytarnie stwierdzić, podać dalej własną wersję prawdy, niż sprawdzić co myślą o tym inni.

Nie chciałbym zabrzmieć banalnie, podpierając się przy tym amerykańską i wyświechtaną jak płaszcz dziada proszalnego popkulturą – ale z wielką mocą przychodzi wielka odpowiedzialność. Eliminując z obiegu szkodliwe informacje, przyczyniamy się do dalszego przekazywania tych prawdziwych. Dlatego właśnie media powinny znów – jak w złotych czasach radia i druku – wziąć na swe barki rolę strażnika bram, a portale przyjąć odpowiedzialność za treści, które przekazują.

No dobra, ale czy w takim wypadku internet wciąż będzie miejscem nieskrępowanej wolności wypowiedzi? Jedną z naczelnych zasad medycyny jest primum non nocere – tak samo powinien wyglądać przekaz informacyjny. Jeśli internetowy znachor poleca kurację, której elementem jest działanie szkodliwe – nie powinno się tego pozostawić bez komentarza. Tak samo jak Niemcy nie wpuszczają do księgarń nie opatrzonych przypisami i historycznym posłowiem wznowień „Mein Kampf". Wolność jakoś na tym nie cierpi. **GK**

W oli ścisłości, Grześku, każde czasy są ciekawe. I każde pokolenie mogło, może i będzie miało prawo tak stwierdzić. I nie minie się z prawdą. Chyba obydwaj pamiętamy czasy (ja, z racji wieku, pewnie częściej miałem z tym styczność), w których największym problemem był brak źródeł informacji, a – mówiąc precyzyjniej – trudność w dotarciu do nich.

To, że wraz z globalizacją sieci, droga docierania do prawdy uległa całkowitemu przeobrażeniu jest oczywiste i nie wymaga komentarza, bo w chwili jego wypowiedzenia stałby się on frazesem i banałem. Tu i tylko tu zgodzę się z Tobą. Pytanie rodzi się natomiast w następnym kroku rozumowania. Co jest prawdą, a co fałszem? Doskonale znasz porzekadło, że kłamstwo powtarzane wiele razy staje się prawdą. I coś w tym jest. Z pseudocytatem „640 KB pamięci powinno każdemu wystarczyć" zetknąłeś się pewnie po wielokroć. „Internet" słowa te przypisuje współzałożycielowi Microsoftu, Billowi Gatesowi, choć ten nigdy ich nie wypowiedział.

Setki lat temu tonęły w rzekach i płonęły na stosach „czarownice" – osoby, które były inne. Bo widziały, słyszały, czuły inaczej (więcej)? Teraz jest podobnie i – zaręczam Ci – niewiele brakuje, żeby rozjuszona gawiedź czy to internetowa, czy „pracowa" nie rozerwała takiego odmieńca – dajmy na to antyszczepionkowca – na strzępy, gdyby pojawiły się ku takiemu czynowi okoliczności sprzyjające. W najlepszym razie osobę taką spotka ostracyzm. A dlatego, że nie uznajemy prawdy jednostki. Tłuszcza zasłania się wiedzą, badaniami, normami i interpretacją „faktów".

Bardzo przykro mi to mówić, ale my, media, absolutnie nie jesteśmy lepsi. Pierwszy z brzegu przykład: „Piąta ofiara koronawirusa na Dolnym Śląsku" krzyczy internetowy lokalny dziennik z pokolorowaną na czerwono sekcją specjalną poświęconą wiadomo czemu. Dopiero wtedy, gdy sięgniesz głębiej doczytasz, że osoba ta miała niemal 80 lat i wiele chorób współistniejących. Ale liczy się mięcho, clickbait, forsa, sensacja. Czy dwa, trzy lata temu jakiekolwiek medium na bieżąco relacjonowało przebieg grypy w Polsce? Nie! Za to teraz jesteśmy świetnie poinformowani: „Koronawirus – minuta po minucie", piszą tacy sami dziennikarze jak my na stronach internetowych swoich gazet. I, owszem, w tym dziale umieszcza się prawdziwe informacje, ale podane niczym g*wno w ładnym, kolorowym papierku.

Rzecz jasna nie stanowią same w sobie źródeł dezinformacji, ale są czymś znacznie gorszym – graniem na ludzkich emocjach, z których bodaj najgroźniejsza ma ogromne oczy. Nazywa się strach, będący młodszym bratem paniki. A przecież media powinny pełnić rolę wspierającą i ochronną. Nie wydaje Ci się, że gdyby autorzy przed napisaniem i publikacją powyższego typu wiadomości przez chwilę wczuli się w rolę zagubionego i przestraszonego czytelnika, byłoby po prostu uczciwiej? Czy rzetelność jest jedynym wyznacznikiem mediów? A co powiesz o etyce? „Nie jest etycznie dzielnym człowiekiem ten, kogo nie cieszą czyny piękne [...]" pisał wieki temu Arystoteles w „Etyce nikomachejskiej". **ACH**

FOT. AMAZON.COM

MONITORY dla z

Idzie nowe – tak można podsumować to, co działo się na przestrzeni ostatnich kilku miesięcy w segmencie monitorów przeznaczonych do grania. Prawdziwy przełom jednak dopiero przed nami i można odnieść wrażenie, że w tej chwili producenci skupiają się na szlifowaniu obecnej generacji ekranów do perfekcji. To sytuacja dla konsumenta idealna. **TOMASZ LUBCZYŃSKI**

Trudno w obecnej sytuacji zachęcać kogokolwiek do wyczekiwania zapowiedzianych na ostatnich targach CES monitorów. Choć najpewniej zmienią one układ sił wśród ekranów gamingowych, to nie sposób określić, jak przestój gospodarczy wpłynie na ich cenę oraz daty premier. Trzeba jednak przyznać, że matryce o częstotliwości odświeżania 300 Hz staną się hitem wśród e-sportowców. Należy mieć jednak w pamięci, że jeszcze przez kilka lat 240 herców powinno w zupełności wystarczyć zwykłym graczom.

Zdecydowanie bardziej kuszące z perspektywy „zwykłych śmiertelników" zdają się być matryce Nano IPS. W założeniu mają niwelować największą wadę zwykłych IPS-ów, czyli długi czas reakcji. Współczesne modele radzą sobie z tym różnie, ale potencjał jest naprawdę spory. A jeśli pojawi się ekran w pełni wykorzystujący możliwości technologii, to dostaniemy monitor idealny zarówno do pracy, jak i grania. To jednak wciąż melodia przyszłości, a przecież już teraz możemy kupić urządzenia, które pozwolą na komfortową zabawę przez kilka najbliższych lat.

Czego szukać...

Wróćmy jednak do meritum – na co powinniśmy zwracać uwagę w trakcie poszukiwań monitora do grania? Już na starcie musimy porzucić myślenie o urządzeniu wszechstronnym. Ekran gamingowy musi służyć tylko do cyfrowej rozrywki, jeśli chcemy być z niego naprawdę zadowoleni. Na starcie powinniśmy zwrócić uwagę na odświeżanie matrycy – w tym teście skupiamy się na najbardziej bezkompromisowych urządzeniach, których częstotliwość odświeżania wynosi 240 Hz, co oznacza, że w ciągu sekundy obraz jest odświeżany 240 razy, co z kolei zapewnia niezwykłą płynność. Do tego dochodzi oczywiście czas reakcji matrycy. W specy kacjach urządzeń przeznaczonych do grania producenci jak jeden mąż podają wartość GtG (grey to grey) wynoszącą 1 ms. Dlatego też bez testów laboratoryjnych trudno stwierdzić, jak dobry monitor jest pod tym względem w rzeczywistości.

Ponadto warto sprawdzić, czy monitor ma G-Sync lub FreeSync. Nie są one niezbędne do grania, jednak eliminują niektóre przekłamania w wyświetlaniu obrazu. Warto dodać, że jakiś czas temu Nvidia otworzyła swój standard i teraz spora część monitoów z FreeSync jest kompatybilna z G--Sync, co oznacza, że zadziała on zarówno z czerwonymi (Radeon), jak i zielonymi (GeForce) kartami gra cznymi.

...a czego unikać?

Dobry monitor przeznaczony do grania niemal zawsze będzie kulał na innych polach. W tym momencie odświeżanie 240 Hz producenci są w stanie uzyskać głównie przy matrycach wykonanych w technologiach TN oraz VA (patrz: ramka). Da się również w przypadku IPS - to jednak wciąż rzadka sytuacja. Żadna z nich nie jest idealna – pierwsza cechuje się słabym odwzorowaniem kolorów i przeciętnymi kątami widzenia, druga ma nieco krótszy czas reakcji, co może skutkować smużeniem.

Trzeba także pamiętać, że większość ekranów gamingowych to monitory 24-calowe o rozdzielczości Full HD. Do grania więcej właściwie nie potrzeba, tym bardziej, że aby w pełni wykorzystać możliwości bardzo szybkiego monitora przeznaczonego do grania, potrzebny jest wydajny komputer. Po to, aby matryca rzeczywiście odświeżyła obraz 240 razy w ciągu sekundy, musimy uzyskać tyle samo klatek w wybranej przez nas grze. A do tego, o ile nie mówimy o starszych produkcjach, potrze-

RYC. 123RF/SCYTHER5; PRZEMYSLAW KOCH

Do trzech matryc sztuka

Producenci monitorów używają obecnie trzech typów matryc. Najtańsze bazują na technologii TN (twisted-nematic), która cechuje się krótkim czasem reakcji i możliwą wyższą wartością odświeżania obrazu, jednak gorzej wypadają w nich odwzorowanie kolorów i kąty widzenia. Zdecydowanie wolniejsze są IPS-y (in-plane switching), które w zamian zapewniają dobre kolory i kąty. Nieco w rozkroku znajdują się natomiast zyskujące popularność ekrany VA (vertical align), które pozwalają na osiągnięcie większych wartości odświeżania obrazu (porównywalnych z TN), łącząc to z niezłymi kolorami i kątami widzenia. W monitorach gamingowych najczęściej wykorzystuje się wciąż TN-ki, coraz powszechniejsze są także modele w technologii IPS, a w odwrocie jest VA.

TESTUJEMY 9 MODELI W CENACH OD 999 DO 3299 ZŁ

wyjezców

ba najwydajniejszych kart gra czynych z rodziny RTX. Dlatego też gamingowy monitor powinien być dopełnieniem potężnego zestawu komputerowego i znajdować się na końcu listy zakupów. W innym wypadku będzie się marnował.

Tyle teorii, czas przejść do praktyki. Na następnych stronach przedstawiamy wyniki testu ośmiu monitorów o odświeżaniu 240 Hz. Część z nich to nowości, wszystkie należą natomiast do ścisłej czołówki w swojej kategorii. A przy tym zostały wycenione naprawdę przystępnie jak na swoje możliwości. Producenci dopieszczając najnowsze modele, powoli zbliżają się bowiem do perfekcji. ■

Procedura testowa

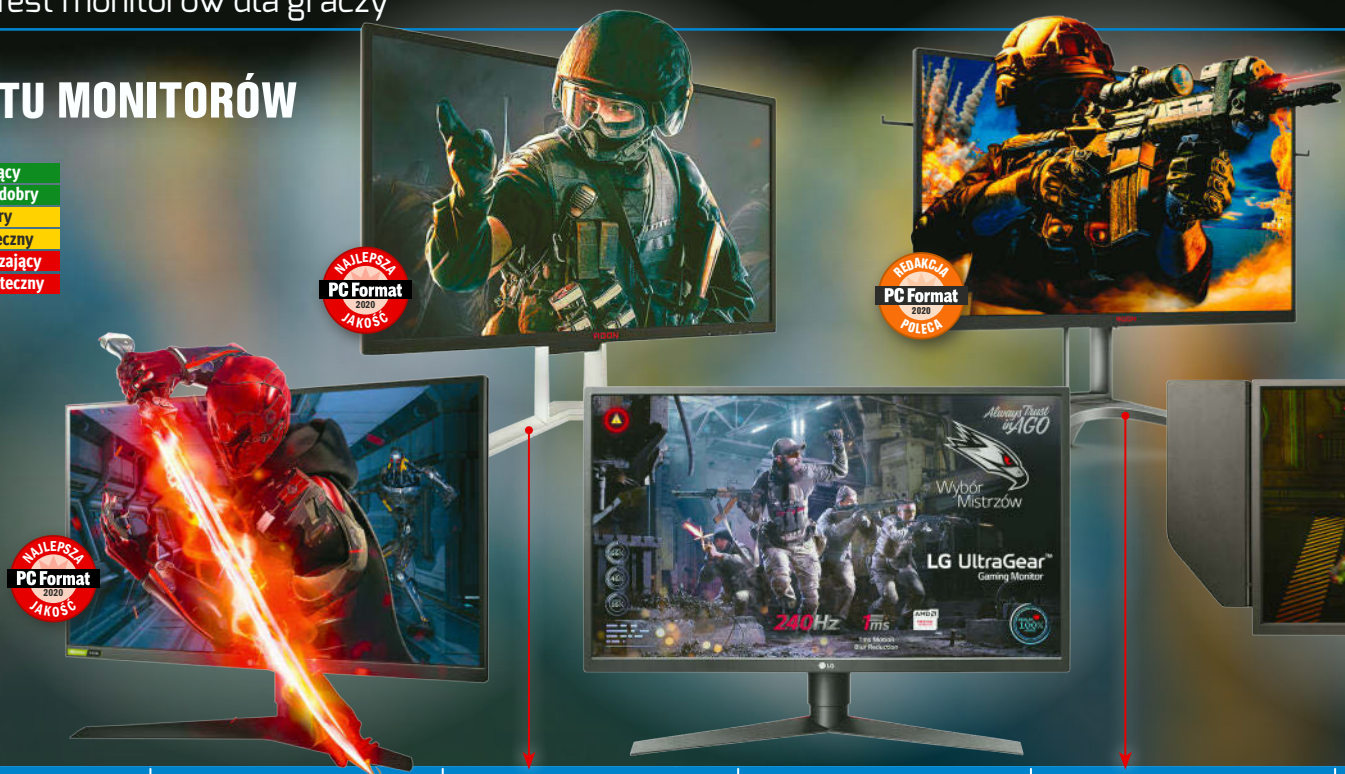
Procedurę testową podzieliliśmy na dwie części, w których każdy monitor otrzymuje osobną ocenę cząstkową. W pierwszej przyglądaliśmy się jedynie jakości wyświetlanego obrazu (70 proc. oceny), w drugiej zajęliśmy się wyposażeniem, wyglądem i możliwościami sprzętu (30 proc. oceny). Poza kilkoma kwestiami, które sprawdziliśmy organoleptycznie – jak choćby kąty widzenia – większość parametrów dotyczących jakości obrazu oceniliśmy za pomocą kolorymetru. Dzięki niemu otrzymaliśmy informację o temperaturze kolorów i tego, jak bardzo odstawała ona od wzorcowych 6500K. Wyliczyliśmy też średnią deltę E, która to wartość służy do oceny odwzorowania kolorów matrycy. Oczywiście nie zaufaliśmy samej delcie, ale także przyjrzeliśmy się zakresowi barw (gamutowi) podanemu przez producenta. Dzięki sprawdzeniu maksymalnej i minimalnej jasności panelu mogliśmy natomiast wyliczyć kontrast, którego poziom wymiernie wpłynął na końcowy wynik (łącznie 15 proc. całościowej noty).

Na ocenę wyposażenia złożyły się natomiast: liczba wejść wideo, obecność i jakość głośników, dodatkowe opcje wyświetlania obrazu i specjalne tryby dla graczy. Wśród tych ostatnich można wymienić między innymi crosshair (celownik wyświetlany na ekranie) czy redukcję czerni (rozjaśnianie zaciemnionych miejsc, w których mógłby skryć się przeciwnik). Sprawdziliśmy również możliwości dostosowywania położenia ekranu – w szczególności obrotu o 90° (funkcja pivot) – oraz dodatkowe wyposażenie (np. koncentrator USB).

WYNIK TESTU MONITORÓW

Skala ocen:

powyżej 5,49	celujący
od 4,50 do 5,49	bardzo dobry
od 3,50 do 4,49	dobry
od 2,50 do 3,49	dostateczny
od 1,50 do 2,49	dopuszczający
poniżej 1,50	niedostateczny



		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		3. MIEJSCE		4. MIEJSCE	
NAZWA	**WAGI**	**LG 27GN750**	**Ocena**	**AOC AG251FZ**	**Ocena**	**LG 27GK750**	**Ocena**	**AOC AG273QZ**	**Ocena**
Ekran		IPS LED, 1920x1080, 27", 16:9, 240 Hz, FreeSync, HDR10		TN WLED, 1920x1080, 24,5", 16:9, 240 Hz, FreeSync		TN LED, 1920x1080, 27", 16:9, 240 Hz, FreeSync		TN LED, 2560x1440, 27", 16:9, 240 Hz, FreeSync , HDR 400	
Wymiary i waga		62,5x46,6x27,2 cm, 6,1 kg		56,6x54,5x21,8 cm, 6,5 kg		62,5x27,2x46,6 cm, 6,35		61,3 x 56,2 x 64,8 cm, 8,4 kg	
Jakość obrazu									
Maksymalna jasność/kontrast	10%	358 nt / 323:1	4,37	396 nt / 455:1	4,59	413 nt / 421:1	4,54	402 nt / 262:1	4,27
Minimalna jasność/kontrast	5%	48 nt / 253:1	3,23	66 nt / 413:1	3,16	129 nt / 391:1	2,00	116 nt / 164:1	2,00
Temperatura kolorów (biel, szarość 25%, 50%, 75%)	10%	6515/6525/6481/6480 K	5,00	6139/6467/6707/7027 K	4,75	6516/6533/6755/6996 K	4,40	6143/6764/6469/6303 K	4,76
Odwzorowanie barw	10%	średnia delta E 3,11	4,58	średnia delta E 3,6	4,40	średnia delta E 3,6	4,40	średnia delta E 7,09	3,09
Czas reakcji matrycy	10%	15/16/17/18 ms	5,34	15/18/16/20 ms	5,23	15/15/15/16 ms	5,53	16/18/20/20 ms	5,03
Kąty widzenia (boki, góra, dół)	10%	bardzo dobre, bardzo dobre, bardzo dobre	5,00	dobre, mierne, mierne	2,67	dobre, dostateczne, dostateczne	3,33	dobre, mierne, mierne	2,67
Równomierność podświetlenia matrycy	5%	bardzo dobra	5,00	bardzo dobra	5,00	bardzo dobra	5,00	bardzo dobra	5,00
Odblaski na ekranie	5%	znikome	5,00	znikome	5,00	znikome	5,00	znikome	5,00
Poprawność przejść gradientowych	5%	dobra	4,00	dobra	4,00	bardzo dobra	5,00	bardzo dobra	5,00
Jakość obrazu - suma	**70%**		4,70		4,39		4,38		4,04
Wyposażenie i możliwości									
Wejścia wideo	5%	2x HDMI, DisplayPort	4,00	VGA, DVI, 2xHDMI, DisplayPort	6,00	2x HDMI, DisplayPort	4,00	2x HDMI, 2xDisplayPort	5,50
Głośniki i złącza audio	5%	brak wbudowanych głośników; wyjście słuchawkowe	2,00	2x2 W; wyjście słuchawkowe, wejście dźwięku	5,50	brak wbudowanych głośników; wyjście słuchawkowe	2,00	2x 5 W; wyjście słuchawkowe, wejście dźwięku	5,50
Wyświetlanie obrazu - dodatkowe opcje	5%	brak migotania, redukcja niebieskiego światła, tryby obrazu do wyboru	3,80	brak migotania, redukcja niebieskiego światła, tryby obrazu do wyboru	3,80	brak migotania, redukcja niebieskiego światła, tryby obrazu do wyboru	3,80	brak migotania, redukcja niebieskiego światła, tryby obrazu do wyboru	3,80
Dostosowanie położenia ekranu	4%	regulacja wysokości ekranu, regulacja nachylenia ekranu, obrotowa stopka, VESA, pivot	5,75	regulacja wysokości ekranu, regulacja nachylenia ekranu, obrotowa stopka, VESA, pivot	5,75	regulacja wysokości ekranu, regulacja nachylenia ekranu, obrotowa stopka, VESA, pivot	5,75	regulacja wysokości ekranu, regulacja nachylenia ekranu, obrotowa stopka, VESA, pivot	5,75
Opcje dla graczy	5%	odświeżanie 240 Hz, FreeSync, wyświetlane na ekranie celowniki, regulacja poziomu czerni, profile dla różnych gatunków gier, tryb redukcji input lagu	6,00	odświeżanie 240 Hz, FreeSync, wyświetlane na ekranie celowniki, regulacja poziomu czerni, profile dla różnych gatunków gier, tryb redukcji input lagu	6,00	odświeżanie 240 Hz, FreeSync, wyświetlane na ekranie celowniki, regulacja poziomu czerni, profile dla różnych gatunków gier, tryb redukcji input lagu	6,00	odświeżanie 240 Hz, FreeSync, wyświetlane na ekranie celowniki, regulacja poziomu czerni, profile dla różnych gatunków gier, tryb redukcji input lagu	6,00
Wyposażenie dodatkowe	2%	koncentrator USB, joystick do zmiany ustawień ekranowych	4,25	koncentrator USB, wieszak na słuchawki, przewodowy pilot	3,88	koncentrator USB, joystick do zmiany ustawień ekranowych	4,25	koncentrator USB, wieszak na słuchawki, joystick do zmiany ustawień ekranowych	4,63
Pobór mocy	4%	45 W	3,75	70 W	2,50	30 W	4,50	52 W	3,40
Wyposażenie i możliwości - suma	**30%**		4,18		4,91		4,28		5,00
Wyniki testu									
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	**100%**	**bardzo dobry**	**4,55**	**bardzo dobry**	**4,54**	**dobry**	**4,35**	**dobry**	**4,33**
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		**dobry**	**3,95**	**dobry**	**4,45**	**dobry**	**4,04**	**dostateczny**	**2,92**
Orientacyjna cena rynkowa		1699 zł		1350 zł		1499 zł		3299 zł	
Do testu dostarczył:		LG, www.lg.com/pl		AOC, eu.aoc.com/pl		LG, www.lg.com/pl		AOC, eu.aoc.com/pl	

5. MIEJSCE		6. MIEJSCE		7. MIEJSCE		8. MIEJSCE		9. MIEJSCE	
BENQ XL2546	**Ocena**	**ASUS VG279**	**Ocena**	**GIGABYTE AORUS KD25F**	**Ocena**	**ASUS ROG STRIX XG258Q**	**Ocena**	**ACER KG251Q**	**Ocena**
TN LED, 1920x0180, 24,5", 16:9, 240 Hz, DyAC		IPS LED, 1920x1080, 27", 16:9, 240 (280 overclock) Hz, FreeSync, HDR10, ELMB Sync		TN WLED, 1920x1080, 24,5", 16:9, 240 Hz, FreeSync		TN LED, 1920x1080, 24,5", 16:9, 240 Hz, FreeSync		TN LED, 1920x1080, 24,5", 16:9, 240 Hz, FreeSync	
51,5x56,9x22,6 cm, 7,5 kg		61,9x50,7x21,1 cm, 5,6 kg		55,8x54,8x23,6 cm, 6,8 kg		56,4x50,4x25,4 cm, 5,5 kg		55,8x43,1x21,5 cm, 4,2 kg	
331 nt / 360:1	4,43	397 nt / 351:1	4,42	423 nt / 374:1	4,46	459 nt / 478:1	4,63	396 nt / 67:1	3,94
54 nt / 158:1	2,97	101 nt / 252:1	2,24	52 nt / 124:1	2,94	98 nt / 305:1	2,39	68 nt / 55:1	2,53
5961/6121/6278/6108 K	3,85	6952/6934/6930/6911 K	3,70	6938/7329/6869/6538 K	3,74	6590/7405/6919/6663 K	3,82	6719/7590/7198/6931 K	3,17
średnia delta E 3,9	4,14	średnia delta E 6,96	3,14	średnia delta E 5,75	3,59	średnia delta E 5,09	3,84	średnia delta E 7,42	2,97
10/12/15/15 ms	5,93	17/20/21/18 ms	4,94	16/17/16/18	5,29	16/18/20/18 ms	5,10	17/18/22/20 ms	4,90
dostateczne, mierne, mierne	2,33	bardzo dobre, dobre, dobre	4,33	dostateczne, dostateczne, mierne	2,67	dostateczne, mierne, mierne	2,33	dobre, dostateczne, dostateczne	3,33
bardzo dobra	5,00	bardzo dobra	5,00	bardzo dobra	5,00	bardzo dobra	5,00	bardzo dobra	5,00
znikome	5,00	znikome	5,00	znikome	5,00	znikome	5,00	znikome	5,00
bardzo dobra	5,00	dobra	4,00	dobra	4,00	dobra	4,00	bardzo dobra	5,00
	4,26		4,09		4,03		3,99		3,87
DVI, 2x HDMI, DisplayPort	5,00	2xHDMI, DisplayPort	4,00	2xHDMI, DisplayPort	4,00	2xHDMI, DisplayPort	4,00	2xHDMI, DisplayPort	4,00
brak wbudowanych głośników; wyjście słuchawkowe, wejście dźwięku	2,50	2x 2 W; wejście dźwięku	4,75	brak wbudowanych głośników; wyjście słuchawkowe	2,00	brak wbudowanych głośników; wyjście słuchawkowe	2,00	2x 2 W; wyjście słuchawkowe	5,00
brak migotania, redukcja niebieskiego światła, tryby obrazu do wyboru	3,80	brak migotania, redukcja niebieskiego światła, tryby obrazu do wyboru	3,80	brak migotania, redukcja niebieskiego światła, tryby obrazu do wyboru, PiP, PbP	5,00	brak migotania, redukcja niebieskiego światła, tryby obrazu do wyboru	3,80	brak migotania, redukcja niebieskiego światła, tryby obrazu do wyboru	3,80
regulacja wysokości ekranu, regulacja nachylenia ekranu, obrotowa stopka, VESA, pivot	5,75	regulacja wysokości ekranu, regulacja nachylenia ekranu, obrotowa stopka, VESA, pivot	5,75	regulacja wysokości ekranu, regulacja nachylenia ekranu, obrotowa stopka, VESA, pivot	5,75	regulacja wysokości ekranu, regulacja nachylenia ekranu, obrotowa stopka, VESA, pivot	5,75	regulacja nachylenia ekranu, VESA	2,75
odświeżanie 240 Hz, wyświetlane na ekranie celowniki, regulacja poziomu czerni, profile dla różnych gatunków gier, tryb redukcji input lagu	5,00	odświeżanie 240 Hz, FreeSync, wyświetlane na ekranie celowniki, regulacja poziomu czerni, profile dla różnych gatunków gier, tryb redukcji input lagu	6,00	odświeżanie 240 Hz, FreeSync, wyświetlane na ekranie celowniki, regulacja poziomu czerni, profile dla różnych gatunków gier, tryb redukcji input lagu	6,00	odświeżanie 240 Hz, FreeSync, wyświetlane na ekranie celowniki, regulacja poziomu czerni, profile dla różnych gatunków gier, tryb redukcji input lagu	6,00	odświeżanie 240 Hz, FreeSync, regulacja poziomu czerni, profile dla różnych gatunków gier	5,30
koncentrator USB, przewodowy pilot, osłony antyrefleksyjne	4,25	brak	1,00	koncentrator USB, ambient light	3,50	wieszak na słuchawki, ambient light	2,00	brak	1,00
55 W	3,25	26 W	4,70	60 W	3,00	65 W	2,75	26 W	4,70
	4,20		4,55		4,23		3,90		4,12
dobry	**4,24**	**dobry**	**4,23**	**dobry**	**4,09**	**dobry**	**3,96**	**dobry**	**3,94**
dobry	**3,39**	**dobry**	**3,71**	**dobry**	**3,36**	**dobry**	**3,52**	**bardzo dobry**	**4,53**
2100 zł		1699 zł		2000 zł		1680 zł		999 zł	
BenQ, www.zowie.benq.eu/pl-pl		Asus, www.asus.com		Gigabyte, www.aorus.com		Asus, www.asus.com/pl		Acer, www.acer.com/ac/pl/PL	

Podsumowanie testu

Testy dziewięciu monitorów gamingowych potwierdziły, że za mniej niż 2000 złotych (a czasem i za niewiele ponad 1000) można obecnie kupić bardzo dobre urządzenia wyposażone w matryce odświeżane z częstotliwością 240 Hz. Dość napisać, że pomimo wyśrubowanych kryteriów oceniania, aż cztery ekrany otrzymały znak jakości. Jeszcze dwa lata temu można było tylko pomarzyć, by wśród tak bogatego wyboru monitorów znalazły się modele z tak dobrymi ekranami. Znakiem czasu jest także fakt, iż w naszym teście nie znalazła się ani jedna matryca VA, a coraz śmielej do stawki wdzierają się IPS-y. Jeden z monitorów wyposażonych w tego typu technologię zresztą wygrał nasze zestawienie.

Nietypowy zwycięzca

Nie może to jednak dziwić, skoro w LG 27GN750 zainstalowano premierową matrycą IPS o bardzo krótkim czasie reakcji oraz odświeżaniu 240 Hz. Zobaczyć to cacko w akcji było prawdziwą przyjemnością, szczególnie, że to pierwszy prawdziwie wszechstronny monitor gamingowy, który znalazł się w testach PC Formatu. Odwzorowanie barw, delta E, gamut – każdy parametr jest tutaj na najwyższym poziomie. Oczywiście nie we wszystkich testowanych urządzeniach było pod tym względem tak dobrze – tym bardziej, że do wielu z nich tra ły matryce TN, które jednak często na tle IPS wypadają po prostu gorzej. Po szczegóły odsyłamy do tabeli testowej. Wniosek ogólny jest zaś dość oczywisty: sprzęt do grania w dalszym ciągu ma zazwyczaj ograniczone zastosowanie. Nie popracujemy na nim z gra ką, ani – ze względu na często przeciętne kąty widzenia – nie obejrzymy wygodnie Imu w kilka osób.

Na bogato

Sprawdzenie jakości wyświetlanego obrazu to jednak dopiero 2/3 oceny ogólnej, na pozostałą część składa się natomiast wyposażenie. W tym wypadku nie ma zaskoczenia – producenci monitorów gamingowych nigdy nie oszczędzali na dodatkach – i tak jest w tym przypadku. Oczywiście, aby ekran wyświetlał obraz w 240 Hz, musi mieć odpowiednie porty – HDMI i DisplayPort (najlepiej w wersjach 2.1 – jeśli chcemy korzystać z rozdzielczości wyższej niż FHD – i 1.4, by było trochę zapasu na przyszłość). Do tego gros sprzętu wyposażono w koncentratory USB pozwalające podłączyć do monitora peryferia (myszki, klawiatury). Ponadto w wypadku zdecydowanej większości testowanych przez nas modeli można mówić o pełnej regulacji położenia ekranu względem podstawy – w tym nawet, wydawałoby się zbędną w przypadku monitorów przeznaczonych do grania, funkcję pivot umożliwiającą obrócenie ekranu o 90°.

Idzie nowe

Po zakończeniu testów można tylko utwierdzić się w przekonaniu, że producenci monitorów wyciskają maksimum możliwości ze współczesnych matryc. Nim nie dostaniemy wyższej częstotliwości odświeżania lub rozdzielczości, nie powinniśmy spodziewać się jakichkolwiek rewolucji w tym segmencie wyświetlaczy. To jednak nie problem, wszak już teraz w sklepach jest spory wybór naprawdę dobrych ekranów gamingowych. Nic tylko brać i grać!

1. miejsce LG27GN750

Na pierwszy rzut oka monitor idealny. Matryca IPS wyświetla piękne kolory i to już przy fabrycznej kalibracji (temperatura barw odbiega od wzorcowych 6500K o maksymalnie 25K!). Do tego łączy wszystkie pozostałe zalety ekranów wykonanych w tej technologii – ze świetnymi kątami widzenia na czele – z do niedawna nieosiągalną dla IPS-ów częstotliwością odświeżania na poziomie 240 Hz, a także szybkim czasem reakcji. Jeśli już cokolwiek miałbym 27GN750 zarzucić w kwestii obrazu, to byłyby to „tylko" dobre przejścia gradientowe oraz niewybijający się ponad stawkę kontrast.

Warto dodać także, że choć nie zabrakło tutaj możliwości zmiany położenia ekranu względem podstawy (mamy także funkcję pivot oraz zgodność ze standardem VESA, pozwalającym powiesić monitor na ścianie), to wyposażenie na tle konkurencji wypada blado. Na szczęście monitor wynagradza to nieco większą, 27-calową przekątną oraz HDR-em. Jeśli macie do wydania około 2000 zł na ekran gamingowy, to trudno o lepszy wybór.

Ocena: jakość **bardzo dobry 4,55**
Ocena: jakość/cena **dobry 3,95**
Cena **1699 zł**

PLUSY
- świetna i szybka matryca IPS
- doskonała kalibracja kolorów
- HDR10
- 27-cali

MINUSY
- wyposażenie nieco uboższe od modeli konkurencji

2. miejsce AOC AG251FZ

Stary, ale jary – tak można podsumować model AOC AG251FZ, który ukazał się kilka lat temu i od tego czasu konstrukcja ta jest wymieniana wśród najlepszych w segmencie monitorów gamingowych. W odświeżonej edycji, którą dostaliśmy do testów, zlikwidowano bodaj największy minus wcześniejszych wersji – pojawiła się technologia synchronizacji obrazu FreeSync. Poza tym to wciąż ten sam świetny monitor, który pomimo wykonania w technologii TN cechuje się bardzo dobrymi kolorami i fabryczną kalibracją obrazu. Przyczepić można się wprawdzie do kątów widzenia, które są zbyt ostre, jednak AG251FZ to sprzęt przygotowany z myślą tylko o graniu i pod tym względem sprawdza się znakomicie.

AOC przyzwyczaiło już konsumentów do wysokiej jakości wykonania i bogatego wyposażenia – tak jest również w tym wypadku. Mamy tutaj każde złącze, którym w XXI wieku można podłączyć monitor do komputera (VGA, DVI, HMDI i DisplayPort), są wejścia USB, głośniki, przewodowy pilot, a także możliwość pełnej regulacji położenia ekranu względem podstawy.

Do tego wszystkiego cechuje się najlepszym stosunkiem jakości do ceny w naszym zestawieniu. Potrzebujesz ekranu tylko do grania? To najlepszy wybór.

Ocena: jakość **bardzo dobry 4,54**
Ocena: jakość/cena **dobry 4,45**
Cena **1350 zł**

PLUSY
- najlepszy stosunek jakości do ceny
- dobra kalibracja kolorów
- bardzo dobry kontrast
- bogate wyposażenie

MINUSY
- słabe kąty widzenia

3. miejsce LG 27GK750

Model bliźniaczy względem zwycięzcy rankingu, różni się jedynie matrycą. Jest to zmiana na minus, bo 27GK750 wyposażony został w TN-kę, co wiąże się z największą wadą tej technologii – przeciętnymi kątami widzenia. Odwzorowanie kolorów jest jednak niezłe, bardzo dobre są przejścia gradientowe, szkoda tylko, że kuleje minimalna jasność. Przy maksymalnym obniżeniu tej wartości, kolorymetr wskazywał 129 nitów, podczas gdy optymalna wartość do pracy w dzień to 120. Mało tego – komfortowe użytkowanie po zmroku (by nie przemęczać oczu mocnym źródłem światła) wymaga maksymalnie 40–70 nitów.

Na szczęście 27GK750 nadrabia krótkim czasem reakcji matrycy, jakością wykonania oraz rozmiarami – to model 27-calowy, co przekłada się na większą przestrzeń roboczą. Koniec końców, biorąc pod uwagę różnicę cenową pomiędzy oboma urządzeniami LG (zaledwie 200 zł), nie sposób komukolwiek polecić właśnie ten ekran. Nawet jeśli to wciąż bardzo dobry monitor.

Ocena: jakość
dobry 4,35
Ocena: jakość/cena
dobry 4,04
Cena **1499 zł**

PLUSY
- niezłe odwzorowanie kolorów
- szybka matryca
- 27 cali

MINUSY
- przeciętne kąty widzenia
- bardzo wysoka jasność minimalna

4. miejsce AOC AG273QZ

To model specyficzny – jedyny w zestawieniu może pochwalić się rozdzielczością QHD (2560x1440), co wraz 27-calowymi rozmiarami daje większy obszar roboczy. Matryca została, niestety, wykonana w technologii TN, co sprawia, że odwzorowanie kolorów jest przeciętne. Do tego kąty widzenia wyraźnie wskazują, że to kolejny model przeznaczony przede wszystkim do grania – są po prostu słabe. Na domiar złego tutaj również mamy do czynienia z wysoką jasnością minimalną – 116 nitów będzie dawało się we znaki po zmroku. Inna sprawa, że ma to także odzwierciedlenie w jasności maksymalnej, która wynosi ponad 400 nitów.

Nie może to jednak dziwić, skoro monitor został wyposażony w technologię HDR400. Podobnie zaskoczeniem nie powinno być, zważywszy, że opisujemy monitor AOC, bogate wyposażenie. AG273QZ nie brakuje właściwie niczego w tej kwestii – mocne głośniki (2x5 W), pełna regulacja położenia ekranu względem podstawy (a także VESA), dwa złącza HDMI i DisplayPort, koncentrator USB, FreeSync. Niestety, AG273QZ trudno obecnie kupić w Polsce, co przekłada się na sporą i zupełnie nie odzwierciedlającą możliwości monitora cenę.

Ocena: jakość
dobry 4,33
Ocena: jakość/cena
dostateczny 2,92
Cena **3299 zł**

PLUSY
- bogate wyposażenie
- HDR400
- 27 cali
- QHD

MINUSY
- słabe kąty widzenia
- takie sobie odwzorowanie kolorów
- bardzo wysoka jasność minimalna

ADVERTORIAL

TP-Link Tapo C200

Domowy opiekun

Mało kto wie, że sieci Wi-Fi, której przecież znajdziemy niemal w każdym domu, łatwo możemy użyć do monitoringu mieszkania. Wystarczy dokupić niedrogą i przeznaczoną do tego kamerę sieciową. A wśród urządzeń tego typu TP-Link Tapo C200 jest jednym z najciekawszych. **REDAKCJA PC FORMAT**

To wszechstronny sprzęt, który bezprzewodowo przesyła obraz o rozdzielczości 1080p. Dzięki kamerce nie tylko będziemy mieli możliwość zdalnego podglądu danego pomieszczenia, ale i zyskamy sposobność zawansowanej kon - guracji i skorzystania z kilku ciekawych funkcji.

W trybie nocnym Tapo C200 wykrywa ruch z 9 metrów. Niezależnie od pory dnia mamy możliwość dwustronnej komunikacji audio. Kamerka wyposażona jest w głośnik i mikrofon, dzięki czemu można np. zdalnie doglądać dziecka – C200 wyśmienicie sprawdzi się więc w roli elektronicznej niani. Ale nie tylko! Bez problemu będziemy mogli komunikować się na odległość z domownikami w zasięgu obiektywu, a podczas nieobecności zobaczymy, co robi nasz zwierzak.

Najważniejszą funkcją Tapo C200 jest jednak ochrona mienia. Kamerę wyposażono bowiem w czujnik ruchu. Jeśli tylko zarejestruje aktywność, wysyła wiadomość w naszym ojczystym języku na polskojęzyczną apkę TP-Link Tapo, co pozwala szybko sprawdzić sytuację i w razie problemów błyskawicznie zareagować. Oprócz niezwłocznego powiadomienia odpowiednich służb, będziemy mogli również spróbować samodzielnie przepłoszyć intruza. C200 ma zamontowany alarm dźwiękowy i świetlny, który dodatkowo możemy zautomatyzować: jego inicjacja może następować automatycznie po wykryciu ruchu.

Producent nie zapomniał również o dodatkowych udogodnieniach. Dzięki trybowi prywatności możemy zycznie przysłonić obiektyw i nie martwić się o to, ze nas ktoś podgląda. Dla wielu jednak kluczową cechą będzie ruchomy obiektyw – dzięki temu sprzęt można zamontować w dowolnym miejscu mieszkania i zdalnie dostosowywać pole widzenia według potrzeb.

Warto również zaznaczyć, że oprócz modelu C200 w sprzedaży jest również tańsza kamerka Tapo C100. Od wspomnianego wyżej urządzenia różni się jedynie tym, że obiektyw nie jest tu osadzony na obrotowej podstawie, a kamera pozbawiona jes zycznej przysłony – choć oczywiście tryb prywatności jak najbardziej jest.

Dane techniczne Tapo C200:

obraz 1080p, 15 kl./s. kodek H.264, obiektyw 1/2.9" ogniskowa 4 mm, **zakres ruchów** 360 st. poziomo, 114 st. pionowo, **zasilanie** zewnętrzne – **zasilacz** 9 V, 0,6 A, **inne** wbudowany alarm świetlny i dźwiękowy, mikrofon i głośnik, diody IR LED o zasięgu do 9 metrów, **wymiary** 86,6x85x117,7 mm.

Doom Eternal

Piekło na Ziemi

To już druga część udanego powrotu do tytułu, który ukształtował gatunek strzelanek. Po tym, co pokazał Doom w 2016 roku, wydawałoby się, że tempa rozgrywki nie sposób tu podkręcić jeszcze bardziej. Najwyraźniej jednak dla id Software nie ma rzeczy niemożliwych. **GRZEGORZ KARAŚ**

Między walkami poznamy historię świata gry.

To jeden z najtrudniejszych przeciwników w grze.

Starcia z bossami wieńczą sporą część etapów.

Przynajmniej w kwestii cyzelowania rozgrywki w swoich shooterach. Doom Eternal na pewno przypadnie do gustu tym, którzy z przyjemnością ukończyli wydanego niemal cztery lata temu poprzednika – w bardzo wielu aspektach to wciąż ta sama gra. Zmieniła się jednak lozo a stojąca za konstrukcją walk..

Oby do przodu

Założenie jest proste: gracz musi cały czas pozostać w ruchu i atakować. O ile poprzednio w co bardziej gorących momentach trzeba było się wycofać, poszukać chwili wytchnienia i odnaleźć amunicję czy apteczkę, o tyle tutaj jest nieco inaczej. Nie mamy podstawowej broni z nieskończonymi nabojami. Nawet najsłabszy shotgun może się wystrzelać – wówczas odpalamy piłę łańcuchową i rzucamy się na słabszego wroga. Zabawę w Doom Eternal pomyślano w ten sposób, że to właśnie nasi przeciwnicy, nie porozrzucane po lokacjach znajdźki, są podstawowym źródłem amunicji, zdrowia i pancerza.

Żeby uzupełnić pestki do uzbrojenia – używamy wspomnianej piły. Wskaźnik życia też w takim przypadku nieco się odbuduje, jednak więcej punktów witalności przyniesie pozbycie się oszołomionego ostrzałem przeciwnika za pomocą walki wręcz i kończącego jego żywot ciosu. Pancerz? Tutaj należy wroga podpalić, a następne zacząć w niego strzelać – wdzięczny za kroplówkę z ołowiu, będzie upuszczał zielone segmenty kamizelki kuloodpornej. Opis może i wygląda nieco makabrycznie, nie ma też co ukrywać faktu, że gra jest przeznaczona dla dorosłych – w praktyce jednak przemoc jest przerysowana, a jej adresatem są przecież demony z piekła rodem.

Demony i przyjaciele

Gramy bowiem o wysoką stawkę – powstrzymanie piekielnej inwazji na ziemię. O dziwo, gdzieś pomiędzy tonami uzbrojenia i szaleńczą walką znalazło się tu nawet miejsce na fabułę. Trzeba się trochę wysilić i grając, rozglądać się za rozrzuconymi po kolejnych, świetnie przygotowanych mapach kartami z historią świata. Ich lektura jednak przyjemnie uzupełnia wydarzenia, jakich jesteśmy świadkami. Nie jest to może scenariusz rzucający na kolana, ale gra się przyjemnie, a bieżące wydarzenia ciekawie wpasowują się w zbudowaną naokoło nich całą mitologię świata.

Technicznie gra nie daje większych powodów do narzekań. Gra ka prezentuje się atrakcyjnie i sugestywnie – tutaj szczególnie dobrze wypadają animacje różnego rodzaju ciosów kończących, jak i projekty kolejnych poziomów. W tym miejscu należy jednak ostrzec tych, którzy nie przepadają za etapami zręcznościowymi: takich w Doom Eternal jest sporo. Pomiędzy walkami będziemy biegać między rozpadlinami, skakać po różnego rodzaju platformach, szukać drogi, wspinając się po zawieszonych w powietrzu ścianach. Ogólnie sporo tego i często ląduje się tu w przepaści. Mimo wszystko jednak, gdybym jednym słowem miał opisać nową grę id Software, byłaby to bez wątpienia walka. To gra dla ludzi, którzy lubią strzelać – jeśli ktoś zalicza się do tej grupy, prędzej czy później w Doom Eternal musi zagrać.

DOOM ETERNAL

Producent	id Software
Do testu dostarczył	Cenega
Cena	200 zł

Wymagania sprzętowe i ocena

procesor Intel Core i5 3,3 GHz, Ryzen 3 3,1 GHz, **grafika** GeForce GTX 1050 Ti (4 GB), 1060 (3 GB), 1650 (4 GB), Radeon R9 280 (3 GB), R9 290 (4 GB), RX 470 (4 GB), **pamięć** 8 GB RAM, 50 GB HDD, **system** Win 7-10 64-bit, także na PS4, XBO

5,00

Ori and the Will of the Wisps

Duszkiem przez świat

Druga część przygód sympatycznego duszka obfituje w ogrom nowości i zmian względem jedynki – nie oznacza to jednak, że twórcy zapomnieli, w czym tkwi siła uroczego platformera. **KRZYSZTOF FREUDENBERGER**

Pięć lat temu odbyła się premiera gry Ori and the Blind Forest, która zaskakiwała trzema aspektami – przepiękną oprawą graczną, klimatycznym soundtrackiem i sporym poziomem trudności, szczególnie odczuwalnym dla graczy niezbyt zaprzyjaźnionych z platformerami. Druga część idzie o kilka susów dalej – nie dość, że piękniejsza i z jeszcze mocniej zapadającą w pamięć muzyką, to do tego o wiele bardziej rozbudowana pod kątem rozgrywki. I jej długości – Ori będzie musiał spędzić w nowych światach trzy razy więcej czasu niźli w części pierwszej – tyle jest do zrobienia.

Trudne dobrego początki

Tytułowy świetlisty duszek wyrusza w podróż za swoją przyjaciółką, sówką, którą to los brutalnie oddzielił od bohatera w czasie wielkiej nawałnicy. Tra wszy do mrocznej części lasu, rozpoczynamy wędrówkę, w trakcie której poznajemy na nowo stare sztuczki duszka (jak podwójne skoki i inne doskoki), a także zapoznajemy się z zupełnie przeprojektowanym systemem progresu, który teraz bardziej przypominają te z pełnoprawnych gier RPG. Ten jest zresztą o wiele bardziej czytelny względem części pierwszej. Eksplorując krainy i walcząc z niemilcami zdobywamy walutę, którą możemy przeznaczyć na ulepszenie dotychczasowych umiejętności bohatera lub dokupiuenie kolejnych, kreatywnie rozwijających możliwości Oriego. Tych możemy mieć trzy na podorędziu, a zdecydowana większość z nich kosztuje nas punkty many – te odnawiamy zdobycznymi klejnotami. Względem części pierwszej ciężar gry mocniej przesunięto na walkę wręcz niźli ataki z dystansu, a także na okazjonalne bitki z wielkimi bossami. Oczywiście głównym gameplay'owym daniem są tu susy po platformach i to eksploracji chaszczów poświęca się właśnie najwięcej czasu.

Część pierwsza słynęła z wysokiego poziomu trudności – nie inaczej jest i tutaj, aczkolwiek wprawieni w platformerach i grach akcji bez problemu powinni dać sobie radę z obsługą bohatera. Sterowanie jest bardzo wygodne tak samo za pomocą klawiatury i myszy, jak i pada. Poziom trudności to rzecz względna – najwięcej nerwów prędzej napsują potyczki z napotykanymi niemilcami, niźli pokonywanie przeszkód. Zgubić się zresztą jest tu dość trudno – chwile zwątpienia bardzo szybko rozwiewa bardzo czytelna mapa rozwijana z poziomu menu.

Ratując sówkę, przemierzymy mnóstwo przepięknych lokacji.

Autorką pięknych drzewek uczących Oriego nowych umiejętności jest Polka, Bożena Chądzyńska.

Przygoda za serce chwytająca

O tym, jak urokliwą oprawą cechuje się Ori and the Will of the Wisps można się rozpisywać godzinami. Piękno gry tkwi w ręcznie rysowanych, pieczołowicie animowanych bohaterach i elementach krajobrazu, sprytnym wkomponowaniem elementów trójwymiarowych w dwuwymiarowe plansze, a także w doskonałej grze światłem, cieniami i paletą barw. Oniryczny i magiczny klimat dosłownie wylewa się z ekranu, a całości dopełnia skomponowany przez Garetha Cokera soundtrack, jakby wyjęty z najlepszych disneyowskich produkcji.

To przemyślana produkcja, ze świetnie wyważonym czasem przeznaczonym na walkę i sekwencje platformowe. Choć potra wywołać irytację w niektórych momentach swoim poziomem trudności, to wynagradza ją wszystkim innym – w świecie gry po prostu chce się pozostać jak najdłużej. ■

ORI AND THE WILL OF THE WISPS

Cena:	100 zł
Do testu dostarczył:	Microsoft

Wymagania sprzętowe i ocena

procesor Intel Core i5-4460 3.2 GHz lub AMD Athlon X4 **grafika** 2 GB GeForce GTX 950 lub Radeon R7 370 **pamięć** 8 GB RAM, 16 GB HDD, **Windows** 10, także XBO

5,00

Audio-Technica ATH-M50xBT

Tradycyjna perfekcja

Przed 58 laty Hideo Matsushita założył w stolicy Japonii niewielką firemkę Audio-Technica. Wraz z dwoma innymi współpracownikami w wynajmowanym baraku, pracując niemal non stop – z przerwą na ramen w pobliskim barze, opracował legendarną już dziś wkładkę gramofonową AT-1. Rok później firma przeniosła się w inne, większe miejsce, aby produkować kolejne modele adapterów i ramion do gramofonów. W 1974 fabryczkę opuściły pierwsze egzemplarze AT-700, które utorowały marce drogę do świata słuchawek. **ADAM CHABIŃSKI**

Od premiery wyżej wspomnianego modelu minęły dziesięciolecia, a akcesoria Audio-Techniki stały się synonimem dobrej jakości i niezawodności. Piszę to z pełnym przekonaniem, gdyż słuchanie muzyki wypełnia mi dość dużą część prywatnej sfery życia, a ponadto na niemal każde słuchawki, które przychodzą do testów, za zgodą szefa laboratorium testowego – red. Karasia – kładę swoją łapę. Nie inaczej było tym razem. Na widok pudełka z napisem Audio-Technica zaświeciły mi się oczy, a później pokraśniały uszy – do czego zaraz wrócę.

Skaj

Wyciągnąłem otulony czarną tkaniną zestaw słuchawkowy ATH-M50xBT, któremu towarzyszyły dwa przewody (USB -> micro USB do ładowania i obustronny 3,5 milimetrowy mini-jack) oraz pokrowiec ze skaju lub – jak teraz się mówi – sztucznej skóry. Słuchawki, które testowałem przez kilkanaście dni, to kontynuacja M50x, modelu sprzed kilku lat. Wtedy wyglądało to nieco inaczej: w lewej muszli znajdowało się gniazdo mini-jack 2,5 mm z blokadą, próżno było szukać modułu Bluetooth 5.0, no i producent ówcześnie dodawał do zestawu trzy przewody, w tym 3-metrowy skręcany.

Mimo że nie przepadam za urządzeniami bezprzewodowymi, na pierwszy ogień poszedł test bez kabli. W tym celu doładowałem wbudowany akumulator słuchawek (zupełnie niepotrzebnie, gdyż napełniony zapewnia niemal dwie doby nieprzerwanego działania z użyciem Bluetootha) i pobrałem apkę A-T Connect, która okazała się bodaj najbiedniejszym tego typu audioprogramikiem, jaki widziałem. Nie ma w niej niemal nic oprócz ustawień kodeków (do wyboru aptX, AAC i SBC), samouczka i opcji aktualizacji rmware'u.

Odsłuch

Jako że rzeczonego nie trzeba było aktualizować, rozłożyłem i sparowałem słuchawki, włączyłem muzykę i rozpocząłem odsłuch. Stalowy pałąk dobrze trzymał całość na głowie, a muszle świetnie przylegały. Do gustu bardzo przypadła mi neutralna charakterystyka ATH-M50xBT: tony wysokie klarowne i czyste, wysycona średnica i naturalnie brzmiący bas. Brak „przegięć" w postaci dudniących niskich tonów czy ultraszczegółowych wysokich częstotliwości zdobył moje serce. Uszy też, choć kilkugodzinna zabawa zakończyła się lekko zaczerwienionymi małżowinami, o czym już wspominałem. Nie mam uszu niczym znany z sagi Gwiezdnych Wojen i lmów Jarmuscha Adam Driver, ale było mi za ciepło. Taki stan rzeczy wywoływany jest płytkimi muszlami o niezbyt dużej kubaturze. Plusem wspomnianej sytuacji była natomiast świetna wręcz izolacja od zewnętrznych źródeł dźwięku.

Po testach bezprzewodowych podpiąłem kabel. Zarówno na pierwszy rzut młoteczkiem, kowadełkiem i strzemiączkiem, jak po długich ćwiczeniach trąbki Eustachiusza nie usłyszałem różnic. Może... gdyby uprzeć się... to dałoby się odczuć absolutnie pomijalnie stłumiony dźwięk przy transmisji za pośrednictwem łącza Bluetooth.

Obsługa

Wśród przycisków sterujących na lewej muszli znajdziemy pauzę/odtwarzanie, który pełni również funkcję odbierania, kończenia i odrzucania połączeń telefonicznych oraz + i -, za pośrednictwem których przeskoczymy odpowiednio do następnego/poprzedniego utworu lub zgłośnimy względnie przyciszymy muzykę. Guziczki mogłyby być ciut ergonomiczniej umieszczone, a i kształt pewnie dałoby się dobrać wygodniejszy. To jednak kwestia gustu. Warto dodać, że dotknięcie i przytrzymanie środka lewej muszli włączy wirtualnego asystenta, np. Siri czy Google w smartfonie.

Niemal doskonale

W PC Formacie słuchawki ogólnego zastosowania porównujemy z naszymi referencyjnymi AKG K550 MKIII, co też uczyniłem. Wynik porównania jest zaskakujący. Audio-Technica ze swoim modelem ATH-M50xBT wręcz idealnie wstrzeliła się w gusta osób, które preferują zrównoważone brzmienie. Co tu dużo mówić: te amatorskie słuchawy o profesjonalnym sznycie po prostu mnie urzekły. Początkowo denerwował mnie plastik, ale później przywykłem i w pełni zaakceptowałem takie wykończenie. Nic bowiem nie trzeszczy, nie piszczy, nie łapie luzów – nawet po długotrwałym użytkowaniu. Solidności konstrukcji dodałyby pewnie zawiasy z metalu, ale to zaowocowałoby zwiększeniem masy słuchawek, a przypomnijmy, że oprócz odsłuchowej pełnią one również funkcję przenośną. Właśnie! I jeszcze to: składają się wybornie!

AUDIO-TECHNICA ATH-M50XBT

Klarowność i separacja dźwięków	duża klarowność dźwięku i dobra separacja kanałów, bardzo niskie szumy własne
Brzmienie słuchawek	brzmienie zrównoważone, bardzo bliskie neutralności
Ogólna jakość użytych materiałów	pałąk z nierdzewnej stali, wytrzymały plastik, nausznice skóropodobne
Konstrukcja i wygoda użytkowania	pałąk ze stosunkowo silnym dociskiem, muszle mocno przylegają do głowy
Orientacyjna cena	750 zł
Do testu dostarczył	Top Hi-Fi & Video Design, tophifi.pl

Dane techniczne i ocena

typ wokółuszne, stereo, długość kabla 1,2 m, **sposób podłączenia** mini-jack lub Bluetooth 5.0, **przetworniki** dynamiczne, 45 mm, 15 Hz – 28 KHz, **bateria** do 40 h pracy, **sterowanie** na muszli: głośność, wyłącznik, odtwarzanie multimediów, dodatkowy pilot i mikrofon na kablu, **inne** zgodność z aptX, AAC, SBC, **waga** 310 g

4,54

LG 34GK950F

Krągłości w modzie

Podczas testów okazało się, że ultrapanorama LG ma swoje za uszami, jednak wady schodzą na drugi plan, gdy zaczyna się z niej korzystać. Zakrzywione 34 cale robią ogromne wrażenia i sprawiają, że trudno wrócić do zwykłych monitorów.

Zapał przed zakupem 34GK950F studzi bardzo szybko cena – 4,5 tysiąca złotych to niemało, nawet zważywszy na to, co dostajemy w zamian. LG wyposażyło ekran w matrycę nano-IPS, która w teorii ma łączyć zalety tradycyjnych IPS-ów, przy jednoczesnym zniwelowaniu ich największych bolączek. Technologia ta wciąż jest rozwijana i widać to niestety także w przypadku tego monitora. Wprawdzie 34GK950F wyświetla bardzo żywe kolory i „soczyste" czernie – HDR10 do czegoś zobowiązuje – jednak odwzorowaniu barw daleko do idealnego. Świadczy o tym aż nadto delta E na poziomie 6,45. Przejścia gradientowe są również wprawdzie dobre, a fabryczna temperatura kolorów znacznie odbiega od wzorcowego poziomu 6500K.

nano-IPS górą!

Na szczęście nie można monitorowi zarzucić niczego w kontekście kątów widzenia – te są po prostu wzorowe, jak przystało na matrycę wykonaną w technologii mającej IPS w nazwie. Dziwić, ale tylko pozytywnie, może natomiast czas reakcji, który jest wyjątkowo niski. Paradoksalnie to właśnie gamingowe atrybuty wypadły w testach najlepiej, co pokazuje tylko potencjał nano-IPS-ów. Pochwalić należy nie tylko szybkość matrycy, ale też maksymalne odświeżanie, które w wypadku tego modelu wynosi 144 Hz. Taka wartość daje już wymierną przewagę nawet podczas rozgrywki w wymagających każdej milisekundy reakcji gry FPS. Nie zabrakło również technologii FreeSync 2 z obsługą Low Framerate Compensation. Oznacza to, że zmienne odświeżanie działa tu w zakresie od 55 do 144 klatek animacji na sekundę. Jednak jeśli wydajność gra ki spadnie poniżej 55 kl./s, brakujące klatki zostaną stworzone poprzez kopiowanie istniejących – tak żeby ich ogólna liczba utrzymywała się w zakresie FreeSynca, a obraz tym samym był pozbawiony wad. Nawiasem mówiąc, należy pamiętać, żeby ekran podłączyć przez DisplayPort – w przypadku HDMI odświeżanie będzie ograniczone do 85 Hz. Warto też dodać, że model ten jest również kompatybilny z technologią G-Sync. Nie ma więc sensu kupować droższego odpowiednika 34GK950F z natywną obsługą tego ostatniego – recenzowany tu model jest po prostu uniwersalny.

Co ważne, sprawdzi się także w codziennej pracy. Wygodna jest tu już sama rozdzielczość: ultrapanoramiczne QHD pozwala ułożyć obok siebie dwa okna np. z witrynami internetowymi, zachowując przy tym ich naturalne rozmiary. Z kolei zakrzywienie ekranu w naturalny sposób pomaga objąć wzrokiem tak duży obszar roboczy. Jeśli więc potrzebujesz wszechstronnego monitora „do tańca i do różańca", z gry chcesz czerpać maksimum wrażeń, a w pracy najważniejsza jest dla ciebie powierzchnia, to 34GK950F jest świetną propozycją. Oczywiście jeśli cena nie gra roli. **TL**

LG 34GK950

Maksymalna jasność/ kontrast	357 nt/279:1
Temperatura kolorów	6868/7253/7119/7039K
Odwzorowanie barw	średnia delta E 6,45
Czas reakcji matrycy	15/16/19/16 ms
Cena	4460 zł
Do testu dostarczył	LG, www.lg.com/pl

Dane techniczne i ocena

przekątna 34", **rozdzielczość** 3440x1440, **proporcje** 21:9, ekran nano-IPS LED, **odświeżanie** 144 Hz, **złącza** 2x HDMI, DisplayPort, **wymiary** 81,9x57,3x28,6 cm, **waga** 7,3 kg

4,25

REKLAMA

Honor MagicWatch 2

Dwa tygodnie bez kabla

Tak jak mechaniczne zegarki trzeba nakręcać, tak elektroniczne – ładować. Tyle że w przypadku MagicWatcha 2 będziemy to robić zaskakująco rzadko.

Żywotny!

Producent deklaruje dwa tygodnie działania z dala od ładowarki. Nie rzuca słów na wiatr: zegarek wytrzymał raz 15 dni, raz 14 – każdorazowo użytkowany normalnie, z okazjonalnymi treningami i ekranem ustawionym w tryb automatycznego wyłączania. Czujnik tętna był cały czas włączony, podobnie zresztą jak monitorowanie snu i – dodatkowo już – pomiar stresu, który standardowo jest nieaktywny. To wynik celujący.

Zegarek świetnie radzi sobie z pomiarem aktywności użytkownika. Możemy tu sprawdzić jak dobrze sypiamy, ile kroków dziennie robimy, jaką wysokość pokonujemy, wchodząc po schodach. Zmierzy nasze postępy w 16 aktywnościach, w tym mamy do dyspozycji plany treningowe oraz pomiar natlenienia krwi w wybranych dyscyplinach. Miłą opcją jest możliwość zliczania przepłyniętych długości basenów. Minusem jest niestety fakt, że nie możemy synchronizować historii treningów z popularnymi serwisami, jak choćby Endomondo – jedyna możliwość eksportu danych to gra ka informacyjna.

Nienaganna forma

Również wygląd i funkcjonalność są zaletami urządzenia. Cieszy prostota obsługi oparta na dotykowym interfejsie, gdzie dostęp do kolejnych opcji zyskujemy, naciskając przycisk lub przesuwając palcem w lewo i w prawo oraz w górę i w dół. Informacje podawane przez zegarek uzależnione są od tarczy – łatwo jednak podejrzymy aktualną pogodę, statystyki dot. codziennej aktywności, informacje na temat tętna czy przywołamy panel sterujący muzyką. Zegarek ma wbudowane 4 GB pamięci, przez co możemy doń wgrać ulubione utwory, co przyda się podczas treningu.

Cieszy możliwość odbierania rozmów telefonicznych – opcja ta jest jednak tylko w modelu 46 mm, mniejszy, o średnicy 42 mm, takiej możliwości nie ma. W zegarku nie znajdziemy NFC, co byłoby przydatnym udogodnieniem. Cena to 800 zł – niby dużo, ale na tle podobnych konstrukcji, w tym bliźniaczego modelu Huawei jest atrakcyjna. Ogółem: świetny sprzęt! **GK**

HONOR MAGICWATCH 2	
Dostosowanie tarczy	kilka tarcz w pamięci zegarka, reszta – za pośrednictwem aplikacji na smartfona Huawei Zdrowie, łącznie ponad 70 zróżnicowanych wzorów do wyboru, w tym możliwość wstawienia własnego zdjęcia
Obsługa	wygodna, intuicyjna, dotykowy ekran i przyciski umożliwiają szybki dostęp do najczęściej używanych funkcji; w przypadku testowanej tu wersji 46 mm mamy też możliwość odbierania rozmów telefonicznych
Opcje treningowe	rozbudowane: 16 aktywności, w tym plany treningowe, pomiar natlenienia krwi dla wybranych dyscyplin, pomiar przepłyniętego dystansu wraz z rozpoznaniem stylu pływackiego
Czas działania na baterii	14 dni typowego użytkowania z wygaszanym ekranem
Cena	800 zł
Do testu dostarczył	Honor, www.hihonor.com
Dane techniczne i ocena	
wyświetlacz AMOLED 0,95", kolor, 120x240, dotykowy ekran, **wodoszczelność** 5 ATM, **łączność** Bluetooth 5.0 BLE , **sensory i czujniki** akcelerometr, pulsometr, żyroskop, **synchronizacja danych** Mi Fit, **inne** powiadomienia z aplikacji, prognoza pogody, **akumulator** 135 mAh, **wymagania** smartfon z Androidem 4.4+ lub iOS 9.0, **wymiary** 47x18x12 mm, **waga** 22 g	

Xiaomi Mi Note 10

Dużo pikseli i mało złotówek

Xiaomi Mi Note 10 może zrobić dobre wrażenie: nie dość że ma NFC, to obudowa ze szkła powoduje, że urządzenie prezentje się elegancko. Pluserm jest również zakrzywiona powierzchnia ekranu: sprawia, że mamy wrażenie obcowania z telefonem ze znacznie wyższej półki, choć litery na krawędziach wyglądają jak pod lupą. Drugą słabą stroną tak zaprojektowanej obudowy jest to, że czasami niechcący dotykamy wyświetlacza, chcąc wcisnąć klawisz regulacji głośności lub zrobić zrzut ekranu. Wyświetlacz to AMOLED o przekątnej 6,47 cala i może się podobać – dobrze i niemęcząco dla oka odwzorowuje kolory.

Telefon niełatwo rozładować – to zasługa nie tylko akumulatora o pojemności 5260 mAh, ale i Snapdagona 730G, który taktowanie rdzeni dopasowuje do zapotrzebowania.Dołączona szybka ładowarka Fast Charge o mocy 30 W napełnia smartofn do polowy w 27, a do 100 proc. w 67 minut.

Dobra jakość zdjęć

Pięć obiektywów w Xiaomi Mi Note 10 umieszczono w wystającej ramce w tylnej części obudowy. Najsłabszym z nich jest makro, gdyż przeznaczona dlań matryca ma tylko 2 Mpix. Przeciwieństwem jest „szkiełko" z czujnikiem 108 Mpix oraz teleobiektyw.

Do innych zalet telefonu należy dodatkowe gniazdo słuchawkowe. Pojedynczy głośnik daje całkiem mocny i czysty dźwięk. Niestety, choć smartfon obsługuje dwie karty nanoSIM, to nie ma w nim miejsca na dodatkową kartę pamięci. Musi nam wystarczyć dostarczona przez fabrykę wbudowana pamięć 128 GB.

Spadek ceny

Pod koniec ubiegłego roku, zaraz po premierze, Mi Note 10 kosztował niemal 2,5 tys zł. Teraz cena obniżyła się i można go nawet dostać za niecałe dwa tysiące złotych, co powoduje, że smartfon należy wziąć pod uwagę, mając do dyspozycji taki właśnie budżet. **PR**

XIAOMI MI NOTE 10	
Obudowa	elegancki wygląd, zaokrąglone boczne krawędzie ekranu
Jakość interfejsu	interfejs zapewnia bezproblemową pracę i bardzo dobrze wygląda
Kontrast ekranu (50% i 100% jasności)	nieskończony
Wyniki Geekbench 5 i 3DMark Ice Storm Extreme	543/1722 pkt.; maks. liczba pkt.
Czas pracy baterii (internet)	1014 min
Jakość zdjęć (ostrość/ barwy – delta E/szumy)	2290/11,1/0,65
Cena	2000 zł
Do testu dostarczył	Xiaomi, www.xiaomi-mi.pl
Dane techniczne i ocena	
system Android 9.0 Pie, **procesor** Qualcomm Snapdragon 730G 6 x 1,8 GHz + 2 x 2,21 GHz, **grafika** Andreo 618, **ekran** AMOLED, 6,47", 2340 x 1080, **pamięć** 6GB RAM, 128 GB flash, **komunikacja** LTE, Wi-Fi, Bluetooth 5.0 + LE, NFC, IrDA, **bateria** 5260 mAh, niewymienna, **inne** czujniki – akcelerometr, żyroskop, pola magnetycznego, światła, zbliżeniowy, temperatury, czytnik linii papilarnych, A-GPS, A-GLONASS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS, gniazdo słuchawkowe, **aparat tylny** 108 Mpx, **aparat przedni** 32 Mpix, **wymiary** 157,8 74,2 x 9,67 mm, **waga** 208 g	**4,93**

Creative Stage

Tanie granie

Komputer, jak przystało na urządzenie multimedialne, musi grać. Tradycyjne głośniki jednak coraz częściej zastępowane są słuchawkami lub nagłośnieniem zintegrowanym z ekranem. Popularność zyskują również listwy dźwiękowe.

Dwa plus jeden

Creative Stage to przykład urządzenia z tej ostatniej grupy – jednak odpowiada on możliwościami z tradycyjnym zestawom 2.1. Jednostka główna kryje w sobie dwa głośniki o mocy 20 W każdy, przypinany kablem subwoofer zaś emituje niskie tony z mocą 40 W. Patrząc na solidnie wykonaną obudowę, nie dostrzeżemy wiele: ot, niewielki wyświetlacz pod kratownicą i sterowanie głośnością z włącznikiem po prawej stronie. Co bardziej spostrzegawczy znajdą port USB do odtwarzania plików MP3 z pendrive'a, a także gniazda (AUX, HDMI ARC i optyczne) na tylnej ścianie.

By odkryć pełnię możliwości sprzętu, trzeba rzucić okiem na pilot. Tutaj mamy dostęp do osobnej regulacji poziomu basów i sopranów, możliwość sparowania Stage'a z nadajnikiem Bluetooth, a także cztery prede niowane schematy brzmieniowe do wyboru. Wydzielony panel odpowiada też za sterowanie utworami z zewnętrznego nośnika. Nie zabrakło regulacji głośności czy wyboru źródła. Sterowanie pilotem nie nastręcza trudności.

Dużo basu

Brzmienie zestawu jest przyjemne i dość ciepłe, choć czuć przewagę niskich tonów – charakterystyka brzmienia nie pozostawia żadnych wątpliwości co do grupy docelowej. To sprzęt dla fanów akcji – czy to w postaci gier, czy popularnego kina. Wystarczy jednak posłużyć się korektorem i zrównoważyć pasmo, podkręcając wysokie tony – Stage nadaje się wówczas także do słuchania muzyki, co czyniłem z dużą przyjemnością. Zakres głośności jest poprawny i wystarczający dla średnich rozmiarów pokoju – dopiero pod koniec trzydziestopięciostopniowej skali głośności jakość dźwięku spada do nieakceptowalnego poziomu.

Jeśli chodzi o mankamenty techniczne, to należy wymienić dwa. Okablowanie jest zbyt krótkie. Przewód zasilania ma 1,3 m – czasem trzeba będzie więc posłużyć się przedłużaczem, również metrowy kabel minijack może być problemem – ten jednak możemy wymienić. Tym, którzy zechcą soundbar powiesić na ścianie, przeszkadzać będzie końcówka przewodu subwoofera: wystaje ona ponad płaszczyznę zaczepów ściennych. Mimo to jednak Stage jest jedną z najlepszych listew dźwiękowych w tej cenie i produktem godnym polecenia. **GK**

CREATIVE STAGE

Brzmienie	ciepłe, przyjemne, z wyraźną przewagą basu, do słuchania muzyki należy wprowadzić pilotem korektę brzmienia
Obsługa	bardzo prosta, przyjemna, pilot
Jakość wykonania	dość wysoka, zestaw prezentuje się estetycznie, aczkolwiek część okablowania jest zbyt krótka, a przewód subwoofera utrudnia powieszenie sprzętu na ścianie
Cena	400 zł
Do testu dostarczył	Creative, pl.creative.com

Dane techniczne i ocena

przenoszone częstotliwości 55 Hz – 20 kHz, **moc wyjściowa** 2x 20 W – soundbar, 40 W – subwoofer, **średnica przetworników** brak danych, **złącza** mini-jack, optyczne, HDMI (ARC), USB 2.0, **inne** Bluetooth 2.1 + EDR, pilot, wyświetlacz cyfrowy **wymiary** 70x550x78 mm – soundbar, 420x115x250 mm – subwoofer **waga** 1,2 kg – soundbar, 3 kg – subwoofer

4,59

Patriot Viper VPN100 2 TB

Pojemność prawie dwa czterysta

Oferta dwuterabajtowych dysków SSD ze złączem M.2 stale się zwiększa i choć w tej grupie tej są modele korzystające z PCIe 4.0, to przeważnie taka inwestycja nie ma uzasadnienia. Lepiej sięgnąć po tak pojemny dysk, ale używający PCIe 3.0 x4 z protokołem NVMe. Przykładem takiego urządzenia jest wyposażony w radiator Patriot Viper VPN100.

Producent deklaruje transfery sekwencyjne odczyt/zapis (przy 32-wątkowej kolejce) na 3400 i 3200 MB/s – w odczycie w rzeczywistości jest nawet lepiej, natomiast przy zapisie dysk nie przekroczył 3000 MB/s. W kolejce jednowątkowej transfer sięgał odpowiednio prawie 2000 MB/s i przekraczał 2470 MB/s – są to dobre rezultaty. Wyśmienitym osiągiem jest za to parametr IOPS dla odczytu próbek 4K, bo osiągając wartość 17 286 okazał się być niższy tylko względem nośnika korzystającego z PCIe 4.0.

Wydajne dwa terabajty schowano pod dość dużym radiatorem.

W zapisie nie jest aż rewelacyjnie, ale ewidentnie jest to wysoki poziom.

Za te wyniki odpowiedzialne są ośmiokanałowy kontroler Phison E12, pamięci NAND (Toshiba BiCS3 64-warstwowe TLC) i cache DRAM DDR4 w rozmiarze dwóch gigabajtów. Limit TBW ustalono na wysoką w obecnych czasach wartość 3115 TB, ale gwarancja producenta obejmuje tylko trzy lata eksploatacji. Niestety, nie ma także szyfrowania.

Precz z temperaturą!

Testy praktyczne pokazały, że VPN100 to szybki zawodnik w dyscyplinach polegających na kopiowaniu dużych i średnich plików. Nieco gorzej wypada przy zestawie małych plików i równoczesnym wykonywaniu dwóch operacji – tu jest średniakiem. Za to pozostaje niewrażliwy na zapełnienie – przy dysku zapisanym w 80 proc. nie odnotowaliśmy spowolnienia. Wartości temperatur ostrzeżenia i krytycznej są w tym dysku ustawione na 75/80°C, czyli dość ostrożnie. Dławienie termiczne zaobserwowaliśmy tylko raz, podczas zapełniania dysku danymi do 80 proc. jego objętości, ale podczas normalnego używania nie ma żadnych tego typu efektów. Czy Patriot Viper VPN100 2 TB jest wart zakupu? Problemem jest oczywiście cena jednostkowa, ale jeśli przyjrzeć się konkurentom tańszym o maks. 140 zł, to ten dysk prezentuje się lepiej. **MK**

PATRIOT VIPER VPN100 2 TB

CrystalDiskMark 5: odczyt/zapis ciągły	1997/2474 MB/s
CrystalDiskMark 5: odczyt/zapis 4K	53,38/157,8 MB/s
AS SSD: IOPS 4K odczyt/zapis	17286/44219 IOPS
PCMark 08 Storage 2.0 Score	5081 pkt.
PCMark 08: Battlefield 3	131,5 s
Adobe Photoshop	350,1 s, 69,9 s
Microsoft Office Word	27,9 s, 9,1 s, 9 s
Orientacyjna cena	1 549 zł
Gwarancja	36 miesięcy
Do testu dostarczył	Patriot, viper.patriotmemory.com

Dane techniczne i wyposażenie

pojemność 2000 GB, **interfejs** M.2 2280 NVMe 1.3 PCIe 3.0 x4, **deklarowane transfery** odczyt/zapis 3400/3200 MB/s, **MTBF** 2 mln h, **TBW** 3115 TB

4,33

TP-Link Archer AX11000

Szybki jak łucznik

To pierwszy zgodny ze standardem Wi-Fi 6 router, jaki dotarł do redakcji PC Formatu. Do tego model zdecydowanie z wyższej półki – postanowiliśmy więc sprawdzić, jak nowa technologia sieci bezprzewodowej radzi sobie na tle starszej. **GRZEGORZ KARAŚ**

Tradycyjnie już router przetestowaliśmy w dwupoziomowym lokalu. Pomiary przeprowadzono z zastosowaniem komputera wyposażonego w kartę TP-Link Archer TX3000E w trzech punktach: w tym samym pomieszczeniu, w pomieszczeniu przeciwległym i w najbardziej oddalonym od routera pokoju na drugiej kondygnacji. Komplet pomiarów dla obydwu pasm przeprowadziliśmy dwukrotnie: w pierwszym przypadku sprzęt pracował przy użyciu nowego standardu ax, w drugim korzystał ze starszego i wciąż najbardziej popularnego ac – czyli według nowej nomenklatury odpowiednio Wi-Fi 6 i 5.a

Bezprzewodowa przyszłość

Nie wdając się w zbędne w tym miejscu szczegóły, standard ax został opracowany z myślą o poprawie przepustowości i stabilności połączenia oraz zwiększeniu zasięgu sieci bezprzewodowej. Teoretycznie powinien więc sprawdzić się w bardziej rozległych pomieszczeniach i w środowisku, gdzie występuje dużo zakłóceń. Nasze testy potwierdziły tę tezę. W paśmie 5 GHz router, wykorzystując standard ac, pozwolił na pobieranie danych z przepustowością 669 Mbit/s. To już sam w sobie świetny wynik – jednak po przełączeniu na tryb ax było jeszcze lepiej – 746 Mbit/s. W bardziej oddalonym pomieszczeniu transfery, co oczywista, spadły: 399 Mbit/s w przypadku ac i 429 Mbit/s dla ax. W najbardziej zaś wymagającym miejscu testowym, na drugiej kondygnacji, przepustowość wyniosła dla tych trybów odpowiednio 151 i 179 Mbit/s. Niezależnie od technologii to bardzo dobre rezultaty – test jednak pokazał, że Wi-Fi 6 rzeczywiście radzi sobie lepiej. Przewaga ta zarysowuje się również w paśmie 2,4 GHz, choć już nie tak wyraźnie.

Bardzo wysoka wydajność i wiele dodatkowych opcji dla graczy.

Bardzo ciekawie wygląda natomiast kwestia stabilności połączenia. By sprawdzić ten aspekt, przeprowadziliśmy test kopiowania dużej ilości danych. W najbardziej oddalonym od routera punkcie, na drugim piętrze, zadania tego typu niezmiennie powodowały spadki przepustowości, a niekiedy nawet kilkusekundowe przestoje uniemożliwiające komfortowe korzystanie np. z usług streamingowych. W przypadku wykorzystania Wi-Fi 6 problemy te zniknęły: prędkość kopiowania utrzymywała się na stabilnym poziomie 21 MB/s, maksymalne odchylenia wynosiły zaś ok. 5 proc. To chyba największa przewaga standardu ax nad ac – stabilności połączenia bezprzewodowego można ufać w zdecydowanie większym stopniu niż dotychczas.

Wszystko, co trzeba

Oczywiście nie należy oceniać technologii w oderwaniu od sprzętu – wysoka jakość połączenia to, rzecz jasna, zasługa ogólnej, bardzo wysokiej wydajności AX11000. To router, który wyposażono w wiele udogodnień. Za kontakt ze światem odpowiada tu port WAN o przepustowości 2,5 Gbit/s, sieć lokalną zaś stworzymy z aż ośmiu gigabitowych portów LAN. Grających ucieszy obecność wydzielonej (z myślą o elektronicznej rozrywce) sieci 5 GHz, jak również wielu opcji konfiguracyjnych z tym aspektem związanych, włącznie z dodatkową ochroną antywirusową.

Na koniec jeszcze słowo wyjaśnienia. By skorzystać z dobrodziejstw sieci ax, musimy mieć nie tylko pracujący w tym standardzie router, ale i kartę sieciową zgodną z Wi-Fi 6. A z tym, póki co, może być problem. Warto zadbać, by kupowane przez nas laptopy i płyty główne były z nowym standardem zgodne, można też osobno wyposażyć się w odpowiedni zewnętrzny lub wewnętrzy adapter. Naszym zdaniem warto – szczególnie już jak ktoś ma w domu problemy ze stabilnością sygnału.

Oprogramowanie jest wyjątkowo rozbudowane – mamy dostęp nie tylko do obszernych statystyk, ale i zaawansowanych opcji konfiguracyjnych.

TP-LINK ARCHER AX11000

Download/upload, to samo pomieszczenie, 2,4 GHz	133/48 Mbit/s
Download/upload, przeciwległe pomieszczenie, 2,4 GHz	89/60 Mbit/s
Download/upload, między piętrami, 2,4 GHz	81/70 Mbit/s
Download/upload, to samo pomieszczenie, 5 GHz	746/76 Mbit/s
Download/upload, przeciwległe pomieszczenie, 5 GHz	429/125 Mbit/s
Download/upload, między piętrami, 5 GHz	179/83 Mbit/s
System i prostota obsługi	konfiguracja banalnie prosta, również za pomocą aplikacji na smartfon, menu interfejsu WWW umiarkowanie estetyczne, aczkolwiek proste w obsłudze i wyjątkowo bogate w funkcje
Do testu dostarczył	TP-Link, tp-link.com

Dane techniczne i ocena

maksymalny transfer 1148 + 2 x 4804 Mbit, **standard Wi-Fi** 802.11ax, 2,4 i 2x 5 GHz, liczba anten zewnętrznych: 8, **gniazda** 8x LAN 1000 Mbit/s, 4x USB 3.0, 1x WAN, **przyciski** zasilanie, reset, WPS, wyłącznik Wi-Fi, wyłącznik podświetlenia, **wymiary** 230x144x35 mm

4,88

Korbox Gigabitus R1219

Trudny gość

W czasach, kiedy każdy niemal router ma system, który prowadzi użytkownika jak za rękę, użytkownik ten równocześnie jest bardzo często pozbawiony – szczególnie w tych tańszych urządzeniach – możliwości zagłębienia się w zaawansowane ustawienia. Gigabitus R1219 jest pod tym względem poniekąd unikatowy.

Coś dla dłubków

To urządzenie raczej z tych tańszych i wydawałoby się prostszych. Pozory jednak mylą. Sprzęt pracuje pod kontrolą przeznaczonego dla routerów systemu operacyjnego OperWRT 18.06, dzięki czemu nurkując w ustawienia, mamy dostęp do wielu funkcji, których najtańsze modele są po prostu pozbawione. W zaawansowany sposób możemy tu skon gurować choćby wiele aspektów sieci bezprzewodowej, rewalla czy dostępu do usług – tyle że wymaga to wiedzy zdecydowanie wykraczającej poza umiejętności typowego użytkownika. Warto też nadmienić, że do wszystkich tych zabaw konieczna jest dodatkowo znajomość języka angielskiego – i nie chodzi już o sam system, ale także o morze wiadomości w sieci na tematu kon uracji sprzętu.

Co ciekawe, testowany przez nas R1219 był w wersji „cywilnej". Równocześnie jednak dostać można analogiczny model z usługą provisioningu, gdzie np. operator sieci może zdalnie zarządzać sprzętem – co przydaje się do zmian w kon guracji przeprowadzanych „po kablu". W takim przypadku odpada więc konieczność samodzielnej kon uracji i router może sprawdzić się jako bezstresowe w obsłudze urządzenie od zewnętrzego dostawcy – w tym wypadku obowiązek kon uracji może być zwyczajnie cedowany na kogoś, kto się na tym zna. Niezależnie od wersji, Gigabitusy są wyposażone w funkcję OTA – czyli uaktualnienia oprogramowania przeprowadzane są automatycznie, co podnosi poziom bezpieczeństwa. A co z wydajnością?

Lepiej niż niskobudżetowo

Jak już zostało powiedziane, nie jest to urządzenie z wyższej półki. Producent deklaruje realne osiągi na poziomie połowy nominalnej maks. teoretycznej wydajności – i muszę przyznać, że prawie się udało. W tym samym pomieszczeniu, z zastosowaniem pasma 5 GHz, sprzęt potra rozpędzić się do 408 Mbit/s w downloadzie, co jest bardzo dobrym rezultatem. Tym bardziej, że test przeprowadzany był w wymagającym otoczeniu – co widać po reszcie wyników. Gigabitus umiarkowanie radzi sobie z koniecznością przebijania się przez stropy, ale w ramach jednej kondygnacji jednak jest całkiem OK. **GK**

KORBOX GIGABITUS R1219

Download/upload, to samo pomieszczenie, 2,4 GHz	68/72 Mbit/s
Download/upload, przeciwległe pomieszczenie, 2,4 GHz	23/33 Mbit/s
Download/upload, między piętrami, 2,4 GHz	14/25 Mbit/s
Download/upload, to samo pomieszczenie, 5 GHz	408/243 Mbit/s
Download/upload, przeciwległe pomieszczenie, 5 GHz	76/51 Mbit/s
Download/upload, między piętrami, 5 GHz	23/7 Mbit/s
System i prostota obsługi	język menu: angielski; konfiguracja wymaga zaawansowanej wiedzy i umiejętności samodzielnego wyszukiwania informacji w sieci
Cena	240 zł
Do testu dostarczył	Korbox, www.korbox.pl

Dane techniczne i ocena

maksymalny transfer 300 + 900 Mbit, **standard Wi-Fi** 802.11n, 802.11ac, liczba anten zewnętrznych: 4, **gniazda** 4x LAN 1000 Mbit/s, 1x USB 2.0, 1x WAN, 1x microSD, **przyciski** reset, **wymiary** 223 x 176 x 65 mm

4,00

D-Link Exo AC2600 Smart Mesh

Mocarny średniak

Szukając mocnego routera, a niekoniecznie chcąc wydać fortunę, należy rozglądać się za modelami ze średniej półki. Exo AC2600 wydaje się jednym z ciekawszych w tej grupie.

Wydajna bestia

Zacznijmy od wydajności. Co tu dużo mówić: to mocny sprzęt, który szczególnie dobrze wypada, rozsiewając sieć bezprzewodową w ramach jednej kondygnacji. Tutaj rezultaty testów w paśmie 5 GHz są wprost wyśmienite, a w przypadku częstotliwości 2,4 GHz – bardzo dobre, choć tu już wpływ odległości zaczyna być bardziej odczuwalny. Trochę gorzej, ale wciąż dobrze, sprzęt radzi sobie między kondygnacjami – niezależnie od częstotliwości, router utrzymywał przepustowość na poziomie ponad 60 Mbit/s w przypadku pobierania, co w wymagającym środowisku testowym, jakiemu musiał sprostać testowany D-Link, jest wartością dobrą.

Patrząc przez pryzmat samych transferów, Exo AC2600 Smart Mesh jest urządzeniem opłacalnym w zakupie. Tym bardziej, że wyniki, jakie sprzęt osiągnął, są typowe dla sprzętów kosztujących niekiedy i dwukrotnie więcej – w kategorii opłacalności jest to więc jeden z ciekawszych routerów na rynku. A to nie wszystko.

Miłe dodatki

Także kon guracja i system operacyjny urządzenia dają powody do zadowolenia. Przygotowanie routera do pracy jest łatwe – możemy tu zresztą skorzystać z aplikacji na telefon, która dodatkowo sprawę przyspiesza. Sam system, choć wydaje się nieskomplikowany, ma parę ciekawych funkcji, z których użytkownik domowy może docenić przede wszystkim rozbudowane opcje związane z kontrolą rodzicielską, jak również priorytetyzowanie ruchu sieciowego oparte na grupowaniu urządzeń w zbiory o różnych przywilejach. Czynności te nie są skomplikowane pod warunkiem, że użytkownik zna język angielski, bo jednak polskiej wersji tutaj nie ma.

Do niecodziennych funkcji i opcji zaliczyć trzeba obecność pakietu antywirusowego Mcafee, obsługę poprzez Asystenta Google'a i Aleksę, a także wbudowany Speedtest. Z łatwością także dodamy wzmacniacze Wi-Fi, tworząc w mieszkaniu sieć typu mesh. **GK**

D-LINK EXO AC2600 SMART MESH

Download/upload, to samo pomieszczenie, 2,4 GHz	116/78 Mbit/s
Download/upload, przeciwległe pomieszczenie, 2,4 GHz	51/63 Mbit/s
Download/upload, między piętrami, 2,4 GHz	76/38 Mbit/s
Download/upload, to samo pomieszczenie, 5 GHz	633/72 Mbit/s
Download/upload, przeciwległe pomieszczenie, 5 GHz	362/90 Mbit/s
Download/upload, między piętrami, 5 GHz	63/169 Mbit/s
System i prostota obsługi	konfiguracja i obsługa systemu łatwe – można posłużyć się apką na smartfon; sam system w j. angielskim, co może być przeszkodą
Cena:	550 zł
Do testu dostarczył	D-Link

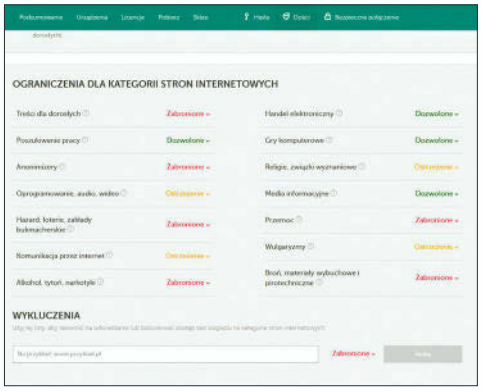
Dane techniczne i ocena

maksymalny transfer 800 + 1733 Mbit, **standard Wi-Fi** 802.11n, 802.11ac, liczba anten zewnętrznych: 4, **gniazda** 4x LAN 1000 Mbit/s, 1x USB 2.0, 1x USB 3.0, 1x WAN, **przyciski** zasilanie, reset, WPS, **wymiary** 223x176x65 mm

4,53

Zaopiekuj się mną

Dzieci w coraz młodszym wieku zaczynają korzystać z internetu. Rodzice nie są w stanie cały czas i sprawdzać co robią i w jakie zakamarki sieci zaglądają. Problemem opiekunów bywa też dopilnowanie, żeby ich pociechy nie spędzały zbyt wielu godzin na graniu. Na szczęście są wyspecjalizowane programy i usługi, które skutecznie wspomagają rodziców w tej dość niewdzięcznej roli. Opisane poniżej programy znajdziecie na naszej płycie DVD. **TOMASZ MATUSIK**



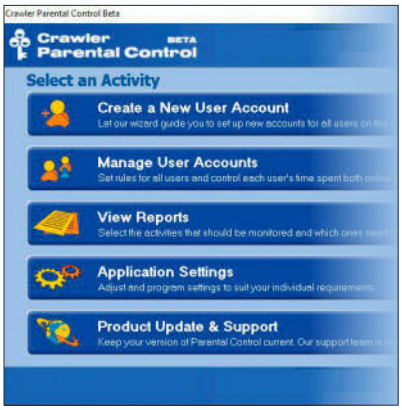
Kaspersky Safe Kids 1.0.5.1360

Kompleksowy pakiet kontroli i ochrony dziecka przygotowany przez znanego twórcę programów antywirusowych, firmę Kaspersky. Za pomocą programu tworzone jest w systemie specjalne konto dla latorośli. Za jego pomocą program umożliwia ustawienie harmonogramu użytkowania, blokowanie aplikacji i gier, stron internetowych, a także kontrolowanie ile czasu dziecko korzystało z urządzenia, jakie programy uruchamiało, jakie odwiedzało strony i czego szukało w sieci. Dzięki temu, że aplikacja występuje również w wersjach na Androida i iOS-a, zakres kontroli można rozciągnąć na smartfon i tablet.

Qustodio Free

Kolejny rozbudowany program do ochrony dzieci przed niewłaściwymi treściami, blokowania aplikacji i monitorowania aktywności, w którym zakłada się specjalne konto zarządzane z poziomu serwisu internetowego. Możemy w nim kontrolować odwiedzane strony WWW i uruchamiane aplikacje oraz czas w nich spędzony, a ponadto sprawdzać ile i jakie filmy na YouTubie zobaczyła nasza pociecha i w jaki sposób korzystała z mediów społecznościowych. Za pomocą Qustodio zablokujemy witryny o nieodpowiedniej treści, ustalimy limity i harmonogram korzystania z komputera, a także przejrzymy minuta po minucie co dziecko robiło na komputerze.

RYC. 123RF/ARTISTICCO LLC



Crawler Parental Control 1.1.0

Po utworzeniu w tej aplikacji specjalnego konta użytkownika i podaniu jego wieku Crawler Parental Control sam dobiera określony profil z odpowiednimi ustawieniami, które można modyfikować i określać w jakich godzinach i jak długo dziecko może korzystać z komputera. Program blokuje konkretne strony internetowe. Można też wpisać listę słów, które jeśli zostaną znalezione w danym serwisie internetowy spowodują jego zablokowanie. Oprócz tego program zbiera dane o aktywności użytkowników w postaci logów oraz zrzutów ekranu wykonywanych automatycznie co jakiś czas.

Kurupira WebFilter 1.3.7

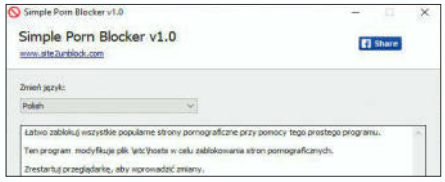
Rozbudowany program do blokowania stron internetowych i aplikacji. W sekcji „Web" za jego pomocą odfiltrujemy serwisy o nieodpowiedniej tematyce, czy wręcz konkretne strony internetowe, ustawimy pory i czas korzystania dziecka z internetu, a także zablokujemy popularne komunikatory i serwisy społecznościowe. W sekcji „Applications" zadecydujemy o nieuruchamianiu programów. Możemy podać konkretne lub takie, które w swojej nazwie mają zabronione przez nas słowa. Kurupira wykona co określony czas zrzut ekranu i wygeneruje raporty oraz historię korzystania z zasobów komputera i internetu.

DNS Angel 1.6

W tej aplikacji kliknięciem zmienimy ustawienia naszego połączenia internetowego, powodując takie przekierowanie ruchu, że będzie przechodził on przez serwery, które blokują strony z treściami niebezpiecznymi i niepożądanymi, zwłaszcza dla nieletnich użytkowników internetu. W celu przywrócenia normalnych tych ustawień i uzyskania pełnej swobody w sieci, w niektórych przeglądarkach trzeba będzie znaleźć ustawienia odpowiedzialne za „serwery proxy" i zresetować je do wartości domyślnych.

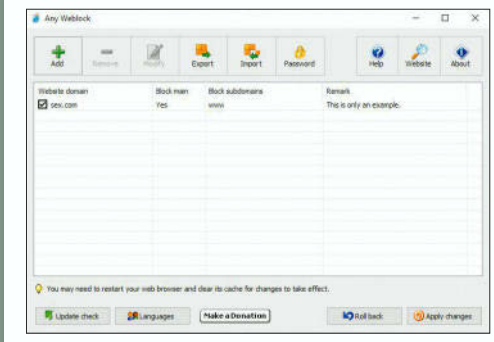
Safe Surfer 4.1

Safe Surfer służy do zapewniania bezpieczeństwa podczas korzystania z internetu i np. blokuje wybrane strony lub serwisy zawierające zabronione słowa. Osobny moduł w tym programie służy do nadzorowania konta użytkownika, w którym określimy godziny aktywności dziecka w sieci, dopuszczone strony internetowe, a także przejrzymy statystyki i raporty.



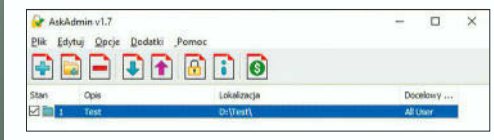
Simple Porn Blocker 1.0

Prosty programik blokujący dostęp do ponad 3 tys. stron z treściami pornograficznymi. Aplikacja modyfikuje plik hosts w systemie Windows. Blokowanie i odblokowanie odbywa się za pomocą kliknięcia.



Any Weblock 1.1.0

Prosty program blokujący wybrane strony internetowe. Po wpisaniu danej witryny na listę i restarcie przeglądarki, próba wejścia na taką stronę skończy się komunikatem o jej niedostępności. Samą aplikację da się zabezpieczyć hasłem, aby osoba postronna nie mogła edytować listy. Program uruchamiany w trybie administratora potrafi zaimportować gotowe pliki z listami szkodliwych i niepożądanych stron.



AskAdmin 1. 7

Niewielki program potrafiący zablokować dostęp do gier i programów w komputerze. Wystarczy wskazać konkretny program. Można też wybrać folder, co spowoduje, że zostanie zamknięty dostęp do wszystkich plików, które się w nim znajdują. Aplikacja umożliwia również blokowanie programów systemowych Windows i niektórych jego składników takich jak przeglądarka Edge, menedżer zadań, edytor rejestru czy sklep Microsoft Store.

W POLSKĘ

Z nawigacji samochodowej korzysta się powszechnie. Aby rzeczywiście była pomocna, musi być szybka, dokładna, łatwa w obsłudze i często aktualizowana. Taka właśnie jest AutoMapa Polski dla Androida, którą dołączamy do tego numeru PC Formatu. **TOMASZ MATUSIK**

AutoMapa to jedna z nabardziej niezawodnych aplikacji nawigacyjnych. Jej podstawową zaletą jest to, że jest szybsza, wygodniejsza i precyzyjniejsza niż Mapy Google. Wiele przydatnych opcji ułatwia jej używanie, np. dopasowanie opcji interfejsu do preferencji użytkownika, możliwość wyboru typu trasy, posegregowany katalog ponad miliona POI (np. stacje benzynowe czy restauracje), ostrzeganie przed radarami i patrolami, analiza ruchu drogowego, wirtualne radio CB i wiele innych. Gdy już je opanujemy, nie będziemy chcieli wracać do darmowych programów tego typu. Bardzo dużą zaletą programu jest możliwość wykupienia krótszych subskrypcji i np. wypożyczenia go na miesiąc za 13 zł. Ważne jest również, że wraz z programem otrzymujemy możliwość wsparcia mailowego i telefonicznego w języku polskim i angielskim. ■

TRYB PRZEGLĄDANIA

Tap: (na mapie) przełącza między widokiem pełnoekranowym a normalnym

Tap-Tap: (na mapie) zbliżenie widoku

Tap-Tap 2-ma palcami: (na mapie) oddalenie widoku

Tap: opcje objazdu najbliższego odcinka drogi

Tap: ustawianie mapy północą do góry

Tap: centrowanie mapy wzg. aktualnego położenia
LongTap: przełączenie między widokiem 2D i 3D

Tap: zgłaszanie radarów, wypadków, etc. oraz błędów mapy

Symbol kraju (jeśli poza Polską)

Tap: wyszukiwanie (miejsca, obiekty, ulubione, etc.)

Postęp trasy (pokonana część)
Tap: planowanie i ustawienia trasy

Typ trasy

Najbliższy manewr

Odległość do najbliższego manewru (bez jednostek = metry)

zbliżenie widoku (zoom-in)

oddalenie widoku (zoom out)

Tap: AutoCB Komunikacja głosowa miedzy użytkownikami

Opis aktualnego położenia (wskazanego ręcznie lub z GPS)

Tap: przełączenie wskazania: miejscowość ulica / miejscowość / ulica / wsp. geog. / słupek km

Tap: ustawienia programu

Tap: widoczność poszczególnych kategorii POI

Tap: aktywacja trybu nawigacji (po wyznaczeniu trasy lub przerwie w nawigacji następuje po pewnym czasie automatyczne przejście do nawigacji)

Ustawienia

Użytkownik może dopasować zarówno wygląd, jak i zachowanie programu w różnych sytuacjach. Da się zmienić kolorystykę interfejsu (tryb dzienny i nocny), wielkość czcionki, sposób skalowania mapy i pokazywania horyzontu etc. Mamy wpływ również na to czy gra ka ma być dwu-, czy trójwymiarowa, przy jakim powiększeniu ukrywać na mapie mniej ważne drogi etc.

W ustawieniach dźwięku wybierzemy głos lektora lub lektorki, ustalimy czy głośność aplikacji ma dostosowywać się do prędkości samochodu, a nawet określimy przy jakiej szybkości i jak ma się zmieniać. Ustawimy też rodzaje sygnałów dźwiękowych przy przekraczaniu dozwolonej prędkości i komunikatów głosowych odczytywanych przez program oraz wyciszanie muzyki podczas wybrzmiewania komunikatów.

Podczas określania trasy program może uwzględnić postoje, których długość możemy zde niować oraz ustawić co jaki czas będziemy je urządzać. Da się również wpisać własne ograniczenia prędkości dla poszczególnych rodzajów dróg, co pozwala dokładniej wyliczyć czas dotarcia do celu podróży. Ustawimy też czy chcemy korzystać z modułu wymiany danych z innymi użytkownikami (Traffic LiveDrive!), który na bieżąco aktualizuje informacje o ruchu, korkach, blokadach, wypadkach, a nawet patrolach policji na trasie.

AutoMapa, w przeciwieństwie do darmowych nawigacji, **chroni prywatność** swoich użytkowników. Dane, które do niej tra ają stają się anonimowe, nie są nikomu sprzedawane ani udostępniane.

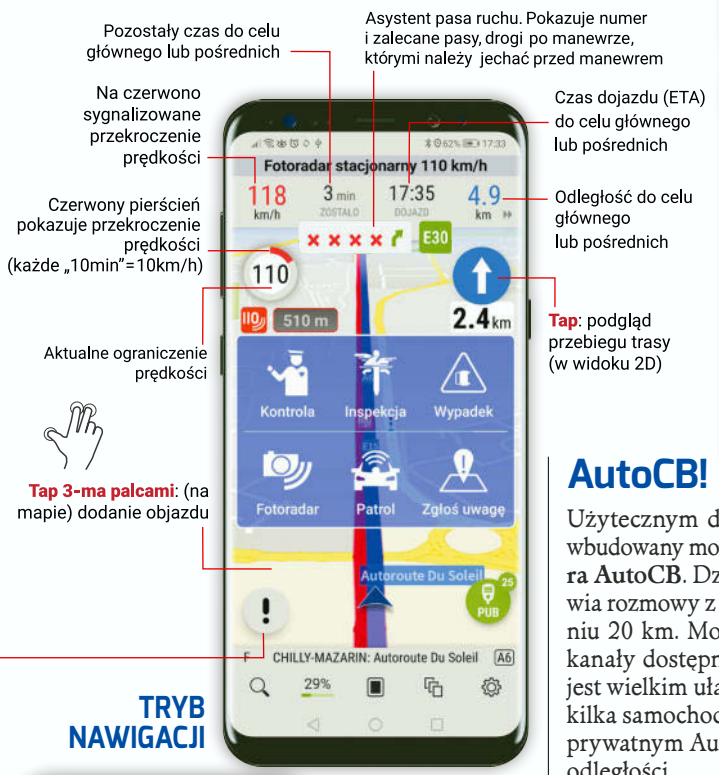
JEDZIEMY...

Jazda z nawigacją

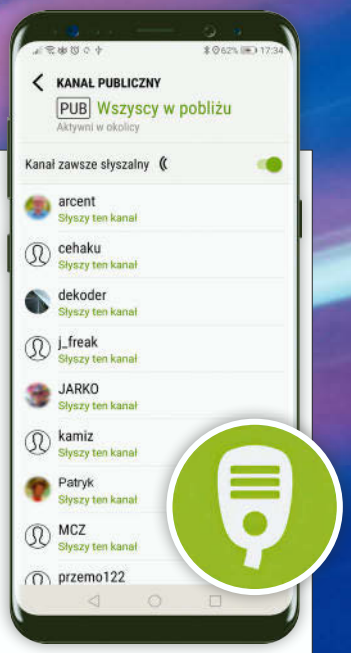
Zalety nawigacji nie kończą się na ustawieniu trasy, ale kolejne ujawniają się w czasie korzystania z niej w czasie jazdy. Program prowadzi nas do wyznaczonego celu sygnalizując wszelkie ważniejsze zdarzenia i to nie tylko wtedy, gdy skręcamy w drogę innej kategorii, ale również gdy, rzeczywiście jest to potrzebne. Ostrzega nas o najbliższym i kolejnym manewrze, informuje o niebezpieczniejszych zakrętach, dozwolonych prędkościach na danym odcinku, zbliżaniu się do ronda, przejazdu kolejowego, a także informuje, że jesteśmy na terenie zabudowanym, podpowiada jaki pas powinniśmy zająć na drodze wielopasmowej, z którego zjazdu z ronda skorzystać itp.

Dodatkowo **ostrzega przed radarami i fotoradarami**, patrolami i kontrolami policji, sygnalizuje wypadki i blokady. Dzięki ikonie wykrzyknika sami możemy ostrzegać innych użytkowników programu o tego typu sytuacjach ■.

W przypadku gdy pominiemy jakiś manewr i pojedziemy inaczej, błyskawicznie potra rzeliczyć trasę i albo nas zawrócić, albo pokierować dalej do celu nową trasą.



TRYB NAWIGACJI



Auto CB! znakomicie ułatwia porozumiewanie się z innymi kierowcami na trasie.

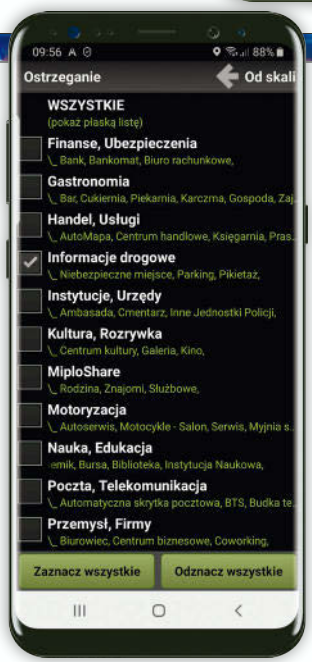
AutoCB!

Użytecznym dodatkiem do AutoMapy jest wbudowany moduł **podróżnego komunikatora AutoCB**. Dzięki niemu nawigacja umożliwia rozmowy z innymi kierowcami w promieniu 20 km. Można także tworzyć prywatne kanały dostępne tylko dla zaproszonych, co jest wielkim ułatwieniem w podróżowaniu w kilka samochodów ze znajomymi. Na kanale prywatnym AutoCB działa bez ograniczenia odległości.

Punkty POI i nie tylko

Jak każda porządna nawigacja AutoMapa wyposażona jest też w solidną bazę POI (Point of Interest), czyli miejsc wartych odwiedzenia. Możemy w programie nie tylko je wyszukać, ale jeśli zaznaczymy jakąś kategorię, spowodować, że w trakcie jazdy będzie sygnalizować, że się zbliżamy do takiego punktu. Miejsca te są pogrupowane w kategorie – dzięki czemu łatwo odnajdziemy bankomat, stację paliw, pocztę, serwis samochodowy, kino, aptekę i wiele innych.

Dodatkowo zastosowane podkategorie powodują, że nawigacja nie tylko znajdzie pobliskie restauracje, ale pozwoli zawęzić wybór do tych z konkretnym typem jedzenia np. amerykańskie, włoskie, orientalne itd. Wybierając stacje paliw możemy kazać jej wyszukiwać tylko punkty konkretnej rmy lub stacje gdzie można zatankować gaz LPG. Takie rozwiązanie pozwala dosyć precyzyjnie określić czego szukamy.



Baza POI w aplikacji liczy sobie ponad milion miejsc.

REJESTRACJA

Aplikację pobieramy ze sklepu Google Play. Podczas instalacji wybieramy mapę Polski (nie Europy).

Kod do programu można zarejestrować za pośrednictwem formularza na stronie https://promo.automapa.pl/pcf/ lub z poziomu AutoMapy:

a. formularz pojawia się przy pierwszym włączeniu aplikacji,
b. przy kolejnych należy w ustawieniach znaleźć MapCloud.

W formularzu należy wybrać „Wykorzystaj Kod Promocyjny".

Warunkiem skorzystania z promocji jest założenie darmowego konta MapCloud. W przypadku jego braku, można posłużyć się formularzem rejestracji. Dopiero po aktywacji konta (wiadomość email) kod zostanie przypisany do aplikacji.

Jeśli na danym koncie jest aktywna lub kończąca się licencja, to zostanie ona przedłużona.

Kod pobrany z serwisu kody.pcformat.pl pozwala używać aplikacji AutoMapa Polski do końca czerwca 2020 roku.

AutoMapa dzięki przejrzystemu interfejsowi oraz dobrze dopasowanym komunikatom głosowym ułatwi dojechanie do wyznaczonego celu.

Wyznaczanie trasy

Cel naszej podróży możemy wyszukać głosowo po wciśnięciu lupki wyszukiwarki. Jeżeli wolimy podać adres za pomocą klawiatury, aplikacja podpowie pasujące adresy i miejsca jeszcze w trakcie wpisywania. Przy wyznaczaniu trasy wybieramy jedną z wersji:

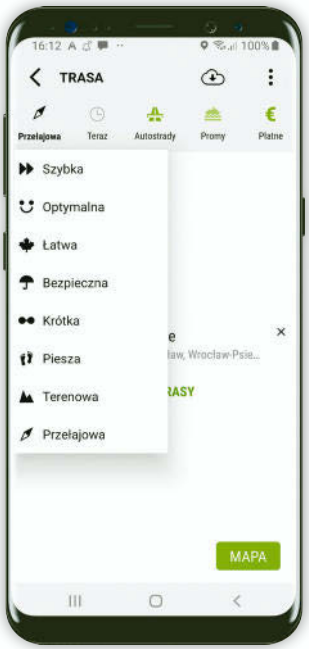
- **Szybka (domyślna opcja)**– to taka, dzięki której przejazd będzie najszybszy, choć może prowadzić skrótami.
- **Krótka** – przejazd będzie najkrótszy ale może prowadzić drogami, po których nie pojedziemy zbyt szybko.
- **Optymalna** – będzie kompromisem pomiędzy trasą szybką i krótką.
- **Łatwa** – jest przeznaczona dla mniej doświadczonych kierowców. Program tak ją dobiera, aby zmniejszyć liczbę możliwych skrętów w lewo, uniknąć manewrów zawracania i przejeżdżania przez ronda a przy wyborze dróg wybiera te o wyższej kategorii.
- **Bezpieczna** – preferująca drogi główne względem dróg o niższej kategorii.
- **Piesza** – jeśli potrzebujemy gdzieś dojść.
- **Terenowa** – dla pojazdów z napędem 4x4.
- **Przełajowa** – będzie prowadziła prosto do celu, po linii prostej. Ustawienie ignoruje sieć drogową.

Jeżeli poruszamy się pojazdem przekraczającym 3,5 t, to po wpisaniu odpowiednich parametrów trasy apka uwzględni również **ograniczenia obowiązujące samochody ciężarowe**. Po ustaleniu celu możemy dodać do trasy punkty pośrednie. Program pozwala określić czy nasza marszruta ma prowadzić dokładnie przez te miejsca, czy wystarczy, że przejedziemy w ich pobliżu. Zdecydujemy też jak aplikacja ma zareagować, gdy tra na autostrady, przeprawy promowe i drogi płatne. Jeśli na naszej trasie może się pojawić któryś z tych elementów, ustalamy czy program ma pozwalać na skorzystanie z nich, czy ma ich unikać, czy też ma się o nie zapytać przy wytyczaniu drogi.

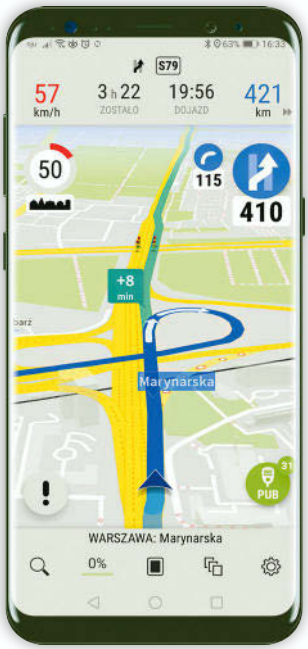
Wyznaczona trasa zawiera aktualne czasy dojazdu bazujące na pomiarze ruchu drogowego (z wyłączeniem trasy krótkiej).

Wyznaczoną marszrutę można zapisać, uruchomić demo, które pokaże symulację przejazdu, zamienić początek trasy z jej końcem lub punktem pośrednim, wczytać wcześniej zapisaną lub obejrzeć podsumowanie.

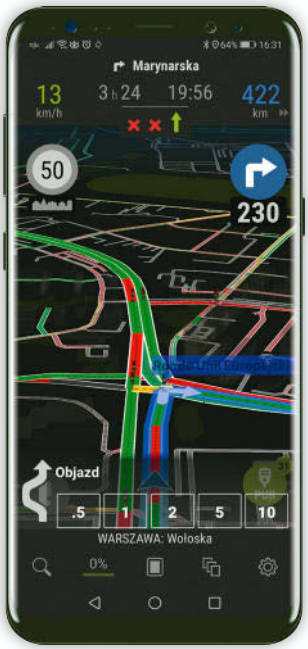
Domyślnie nawigacja uruchamia się po zakończeniu obliczeń przez aplikację. Możemy jednak marszrutę zaplanować wcześniej i podać godzinę startu. Wtedy program skoryguje przewidywaną godzinę dojazdu do wyznaczonego celu. Klikając ikonę chmurki, zobaczymy ostatnio wytyczane, ulubione oraz zapisane w sieci trasy (wymaga posiadania konta w chmurze MapCloud) i jednym kliknięciem będziemy mogli do nich wrócić.



Wybór odpowiedniego rodzaju trasy ułatwia dalszą jazdę.



Sposób wyświetlania drogi jest przejrzysty i dokładny.



Tryb ciemny znakomicie sprawdza się w nocy.

Nowy, lepszy START

Nie wszystkim podoba się menu start z Windowsa 10. Nielubiane kafelki oraz brak ikon i przycisków do aplikacji systemowych, np. szybkiego dostępu do Panelu sterowania nie każdemu pasuje. Dzięki programowi Start Menu 8 można to zmienić. **TOMASZ MATUSIK**

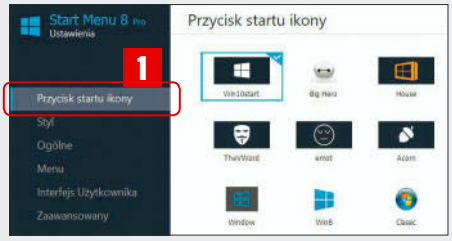
Aplikacji pozwoli nam zmienić menu startowe. Jeśli wolimy starsze, które znamy z Windowsa 7, to możemy je włączyć jednym kliknięciem, a ponadto ustawić poziom przezroczystości, zmienić kolorystykę czy ikonę, która je uruchamia. Przywrócimy też różnego typu menu do systemowych aplikacji Windowsa.

REJESTRACJA

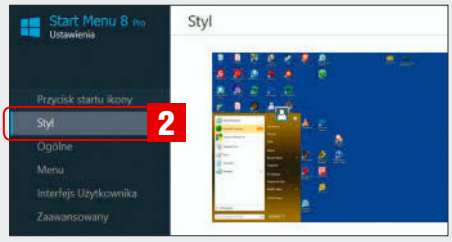
Po uruchomieniu programu wciskamy **Aktywuj teraz**. W okienku wpisujemy klucz pobrany z serwisu kody.pcformat.pl i potwierdzamy **Zarejestruj teraz**. Program stanie się pełną wersją działającą rok – jego aktywację należy przeprowadzić najpóźniej do 31 lipca 2020.

Funkcje programu

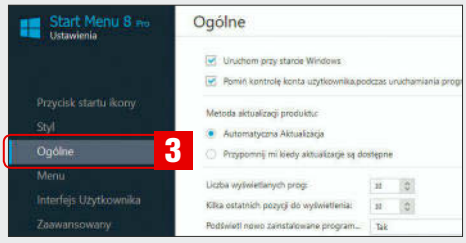
KROK 1 Po uruchomieniu programu w menu **Przycisk startu ikony** 1 wybieramy wygląd przycisku uruchamiającego menu startowe Windowsa.



KROK 2 W **Styl** 2 ustalamy ogólny wygląd menu. Można pozostawić kafelkowe lub zmienić na inne – proste i płaskie lub to znane z Windowsa 7.



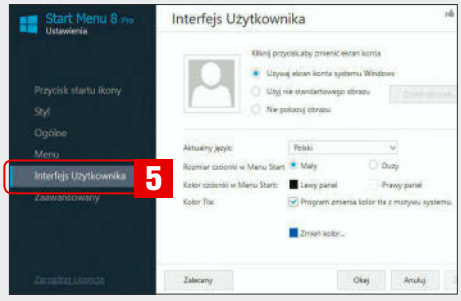
KROK 3 W **Ogólne** 3 ustawiamy opcje wyświetlania: liczbę



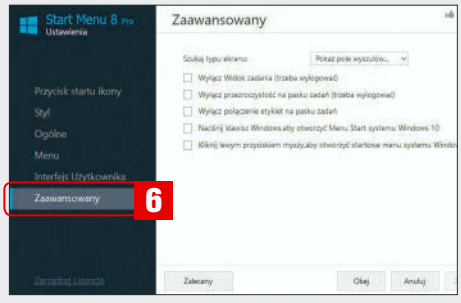
programów widocznych w menu, podświetlenie nowo zainstalowanych, rozmiar ikon itp.

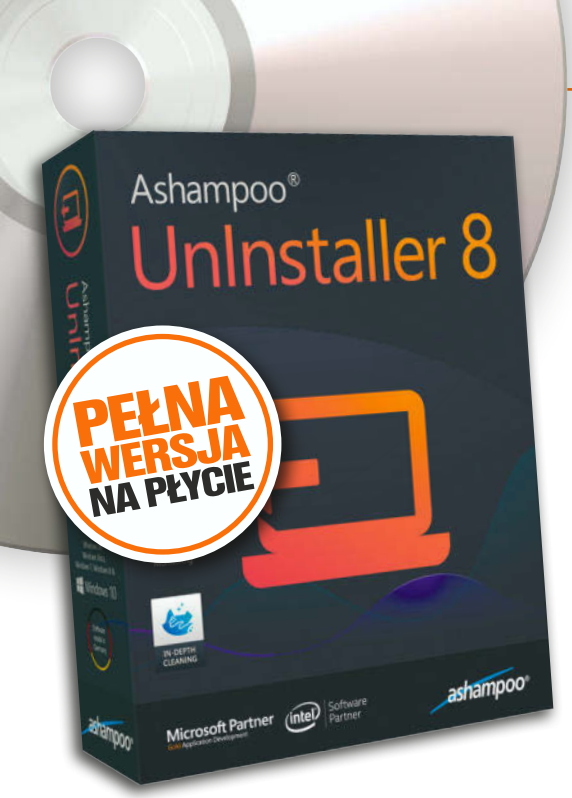
KROK 4 W **Menu** 4 włączymy pokazywanie aplikacji systemowych. Wybieramy tę, która nas interesuje np. Panel sterowania i z rozwijanej listy wybieramy odpowiednią opcję. Jeśli wybierzemy **Pokaż jako link**, to po kliknięciu na Panel sterowania widoczny w menu startowym otworzy nam się osobne okienko zawierające aplikacje z tego panelu. Jeśli natomiast wybierzemy **Pokaż jako menu**, wtedy kliknięcie na pozycję Panel sterowania w menu startowym rozwinie listę tych programów jako podmenu.

KROK 5 W **Interfejs Użytkownika** 5 ustawiamy wygląd ikony, wielkość czcionek w menu Start, język interfejsu, kolorystykę paneli oraz tła.



KROK 6 W **Zaawansowany** 6 zaś będziemy mogli pokazać bądź ukryć niektóre funkcje paska zadań oraz określić reakcję systemu na wciśnięcie klawisza Windows.





Usuwanie

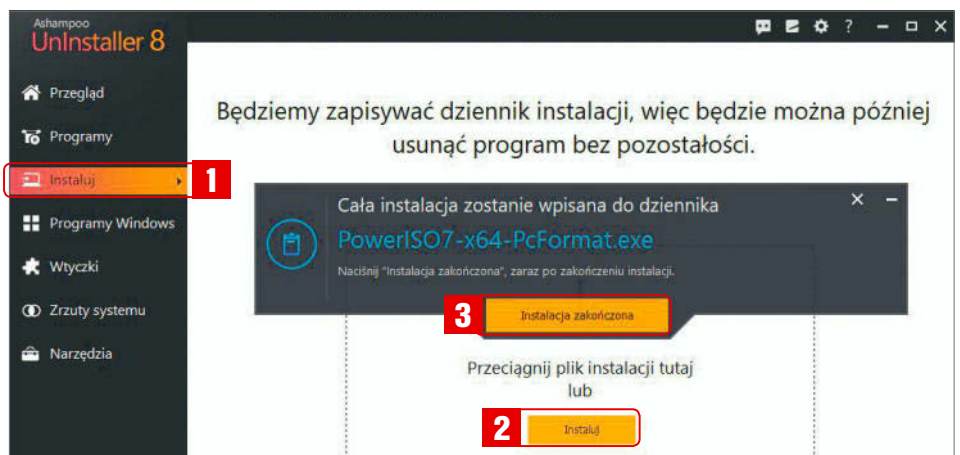
Ashampoo UnInstaller 8 to pakiet narzędzi do usuwania z systemu zainstalowanych aplikacji, wtyczek z przeglądarek, niepotrzebnych danych, nieużywanych wpisów w rejestrze, śladów przeglądania w internecie, błędnych powiązań plików z programami. **TOMASZ MATUSIK**

Ile instalacja programów raczej nie nastręcza żadnych problemów, to ich usuwanie potra być źródłem niespodzianek. Choć jest sporo takich, które ładnie po sobie sprzątają, to tra ają się też aplikacje, które mimo usunięcia pozostawiają w systemie sporo śmieci. Dotyczy to zarówno programów mniej znanych twórców, jak i produktów dużych i znanych marek. Program niby odinstalowany, a w Rejestrze aż roi się od wpisów z nim związanych, po dysku walają się foldery i pliki, z których program korzystał, w katalogach systemowych Windowsa różnego typu sterowniki i biblioteki do niczego niepotrzebne, pliki z danymi mającymi błędne powiązania, na pulpicie i w menu startowym ikony nie odnoszące do niczego i wiele innych śmieci.

W zapanowaniu nad tym bałaganem pomagają programy, które pilnują, aby do takiej sytuacji nie doszło. Jednym z nich jest Ashampoo UnInstaller 8. Jego zaletą jest to, że z jednej strony są weń wbudowane dodatkowe narzędzia, które pomogą nam zapanować nad porządkiem na dysku i w systemie, a z drugiej jest dosyć łatwy w obsłudze

REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI

Program należy zarejestrować. Wymaga to połączenia z internetem oraz skorzystania ze skrzynki e-mail. UnInstaller 8 działa w Windows 7, 8 i 10. Po uruchomieniu instalatora zaakceptuj warunki licencji **Potwierdź i kontynuuj**. Na kolejnej planszy wpisz kod aktywacyjny. Aby go uzyskać, kliknij **Pobierz darmowy kod aktywacyjny**. Wywołana zostanie strona rejestracyjna, w polu **Twój adres e-mail** wpisz adres e-mailowy i wciśnij **Poproś o klucz do pełnej wersji**. Jeśli jest to twoja pierwsza pełna wersja programu firmy Ashampoo, zarejestruj darmowe konto w serwisie, utwórz hasło dostępu i zaloguj się. Na kolejnej stronie, w sekcji **Krok 2**, naciśnij **Pomiń**. W sekcji **Krok 3** wyświetli się kod aktywacyjny. Skopiuj go do schowka kombinacją klawiszy Ctrl+C i wróć do okna instalatora, tam wciśnij **Wklej ze schowka** i **Aktywuj teraz!**. Zainstaluj program i kliknij **Zakończ**.



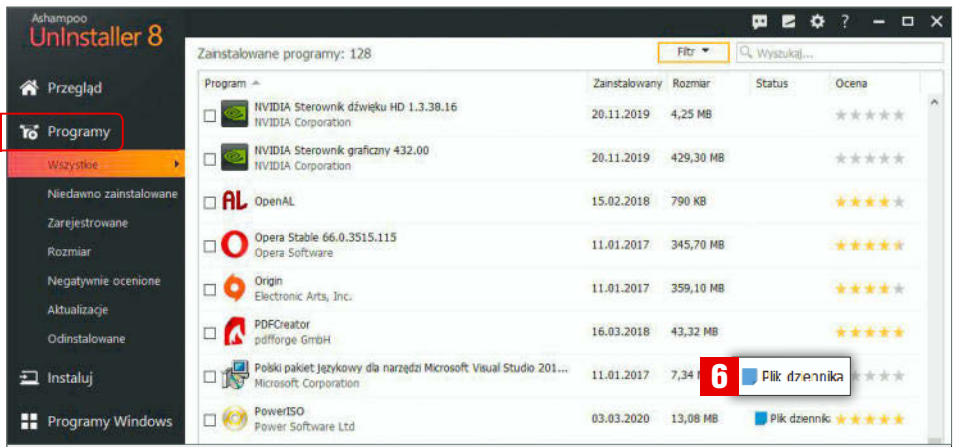
KROK 1 Gdy uruchomisz instalator nowej aplikacji, utworzony zostanie dziennik, na podstawie którego program będzie mógł cofnąć wszystkie zmiany na dysku i w rejestrze, przywracając system do oryginalnego stanu. Aby przeprowadzić instalację z jednoczesnym jej monitorowaniem, na lewym pasku nawigacyjnym wciśnij **Instaluj** 1. Pojawi się plansza, na której należy kliknąć **Instaluj** 2. W standardowym oknie dialogowym wskaż plik EXE aplikacji, którą chcesz zainstalować, i naciśnij **Instaluj**. Podczas tej czynności w dodatkowym oknie monitorowania będzie widać, ile plików zostało zapisanych na dysku oraz ile zostało wykonanych mody kacji w Rejestrze.

KROK 2 Po zakończeniu instalacji w oknie monitorowania naciśnij przycisk 3. UnInstaller zarejestruje wszystkie zmiany dokonane w systemie i wyświetli podsumowanie w okienku w prawym dolnym rogu pulpitu. Informacje o najnowszych instalacjach wyświetlą się też w oknie głównym programu. Nie zapomnij o włączeniu funkcji automatycznego monitorowania – **On** 4.

do czysta

FUNKCJE PROGRAMU

- Monitorowanie instalacji programów w systemie
- Całkowite usuwanie wielu aplikacji naraz
- Diagnostyka i naprawianie błędów
- Porządkowanie rejestru oraz aplikacji i usług uruchamianych wraz systemem Windows
- Dezinstalacja wtyczek i rozszerzeń do przeglądarek



KROK 3 Aby usunąć wybraną aplikację, kliknij **Programy** 5. Pojawi się lista zainstalowanych aplikacji. Odszukaj tę, którą chcesz usunąć. Zwróć uwagę na zawartość kolumny **Status**. Jeśli przy wybranej nazwie widoczna jest ikona 6 z napisem **Plik dziennika**, oznacza to, że instalacja była monitorowana i usunięcie programu będzie stuprocentowe. Zaznacz aplikację przeznaczoną do usunięcia i przyciśnij **Odinstaluj**. Gdy usuwanie się zakończy, wciśnij **Zamknij**.

NARZĘDZIA DODATKOWE

UnInstaller 8 ma zestaw narzędzi, dzięki którym możesz oczyścić dyski i zoptymalizować pracę systemu. Na bocznym pasku wybierz element **Narzędzia**. Wyświetli się plansza z odnośnikami uruchamiającymi poszczególne funkcje.

SPRZĄTANIE DYSKÓW

Jeśli zechcesz usunąć z dysku niepotrzebne pliki, skorzystaj z narzędzia **Drive Cleaner** 1. Gdy je wybierzesz, wykonana zostanie analiza zawartości dysków. Po jej zakończeniu wyświetli się lista znalezionych problemów. Aby je usunąć, kliknij **Skasuj teraz**.

OCZYSZCZANIE REJESTRU

Aby przeprowadzić diagnostykę rejestru, użyj narzędzia **Registry Optimizer** 2. UnInstaller 8 przeprowadzi analizę zawartości rejestru i wyświetli listę odnalezionych błędów. Możesz zapoznać się ze szczegółami odnalezionych problemów, klikając odnośniki z lupami przy ikonach. Aby skorygować nieprawidłowości, naciśnij **Skasuj teraz**.

OPTYMALIZACJA AUTOSTARTU

Aby przyspieszyć start Windowsa oraz wybranych aplikacji, wybierz narzędzie **StartUp Tuner** 3. Pojawi się lista, na której znajdziesz elementy startowe. Wpisy zaznaczone ☑ są ładowane do pamięci podczas uruchamiania systemu lub np. podczas uruchamiania przeglądarki stron WWW. Jeśli stwierdzisz, że dany element nie jest potrzebny, odznacz go.

KROK 4 Aby pozbyć się niektórych standardowych aplikacji Windows 10 lub programów pobranych z Microsoft Store, wybierz **Programy Windows** 7. Tak jak w poprzednim przypadku i tu wyświetli się lista aplikacji. Zaznacz te, których nie używasz, kliknij dwukrotnie **Odinstaluj** i **Zamknij**.

KROK 5 Element **Wtyczki** 8 pozwala zapoznać się z listą wszystkich zainstalowanych dodatków do przeglądarek stron WWW. Wybierz grupę **Wszystkie** lub nazwę przeglądarki, z której korzystasz, np. **Mozilla Firefox**, wskaż niepotrzebne wtyczki, naciśnij **Odinstaluj** i **Zamknij**.

Grafiki pod

Photo Manager Pro 4.0 pozwala zapanować nad rozległymi katalogami ze zdjęciami czy ilustracjami zgromadzonymi na naszym komputerze. Dzięki tej aplikacji łatwiejsze będzie ich odpowiednie oznaczenie a w konsekwencji uporządkowanie i wyszukiwanie. **TOMASZ MATUSIK**

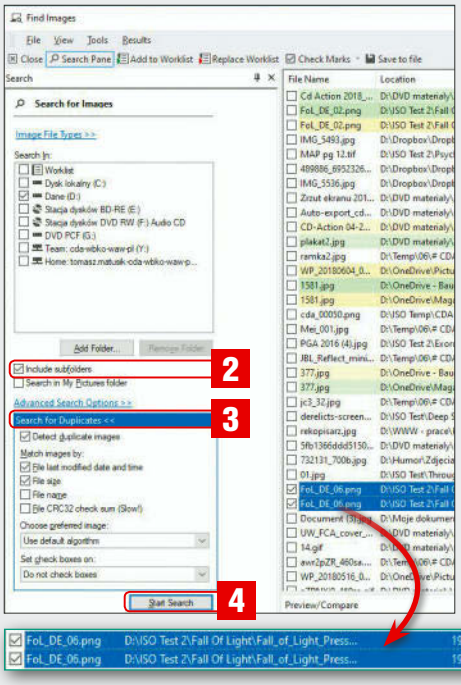
Program podczas przeszukiwania zasobów pod kątem plików gra cznych nie tylko sprawdza dyski lokalne, ale też sieciowe oraz płyty CD i DVD tworząc przy okazji listę zasobów. Przydatną funkcją jest wyszukiwanie duplikatów, dzięki czemu możemy uporządkować nasze archiwum. Opcje drukowania pozwalają rozmieścić po kilka zdjęć na jednej stronie, przy czym program potra je tak automatycznie poukładać, żeby zużyć jak najmniej papieru. Przetwarzanie wsadowe z kolei pozwoli na przeprowadzeniu „hurtowych" operacji na grupie zdjęć, np. zmianie ich rozmiaru, nazw czy formatu. Program współpracuje ze skanerami, a dzięki odpowiednim wtyczkom, również z aparatami fotogra znymi niektórych producentów, dzięki czemu pobiera zdjęcia bezpośrednio z tych urządzeń.

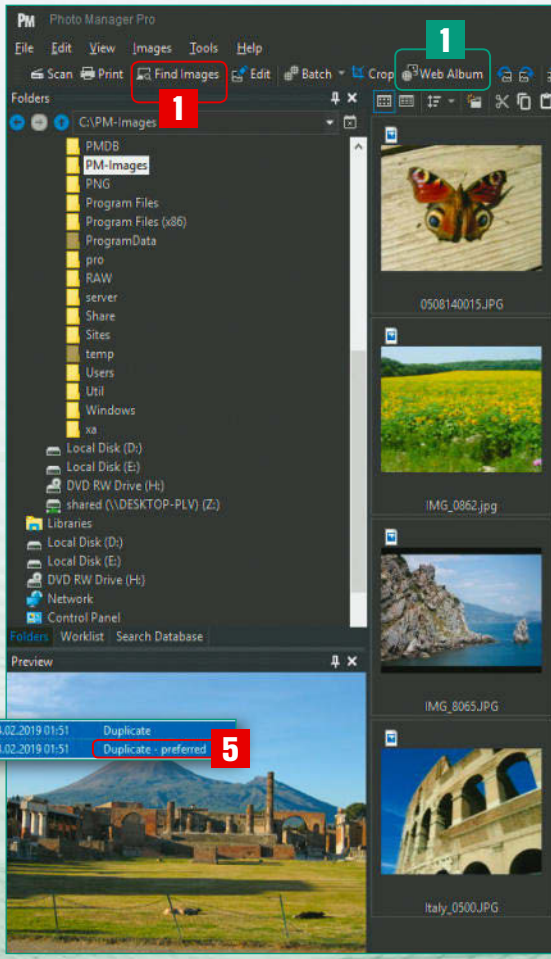
Wyszukiwanie duplikatów

KROK 1 Z menu programu wybieramy **Find Images** 1. W oknie, które się otworzy wybieramy dysk do przeszukania, zaznaczamy opcję **Include subfolders** 2, aby program sprawdził również podfoldery i zaznaczamy **Detect duplicate images** 3. Następnie naciskamy **Start Search** 4. W zależności od wielkości dysku i liczby znajdujących się na nim plików gra cznych sprawdzanie napędu może trwać od kilku do kilkudziesięciu minut.

KROK 2 Po zakończeniu przeszukiwania zostanie wyświetlona lista znalezionych plików. Warto wtedy wybrać sortowanie według wielkości, klikając **Size in Bytes** na górze okna z listą znalezionych gra k. Niektóre będą oznaczone napisem na żółtym tle **Duplicate** świadczącym o tym, że ten plik jest kopią innego obrazu. **Duplicate – preferred** 5 oznacza, że ten konkretny plik jest (wg. Photo Managera Pro) oryginałem w stosunku do znalezionej kopii.

KROK 3 Zaznaczamy te obrazy, których chcemy się pozbyć i kasujemy za pomocą klawisza **DELETE** na klawiaturze. Przeniesienia do kosza potwierdzamy, klikając **OK** (jeśli odznaczymy widoczną w oknie opcję program usunie niechciane pliki permanentnie).





kontrolą

REJESTRACJA

Pod koniec instalacji pojawi się okienko, w którym należy użyć klawisza Activate... . W kolejnym oknie wpisać klucz: 304456561-3A76-90A1-6EE6-7273-FC43 i ponownie wcisnąć Activate . Klucz aktywacyjny będzie działał do 31 marca 2021 roku. Po tym czasie program nadal będzie funkcjonował jako pełna wersja, ale nie będzie możliwa ani jego reinstalacja, ani instalacja na innym komputerze.

Tworzenie albumów internetowych

Jeśli chcemy na swojej stronie internetowej zamieścić zestaw zdjęć, to z pomocą aplikacji możemy w kilka chwil wygenerować album internetowy.

KROK 1 Za pośrednictwem programu Photo Manager Pro wchodzimy do folderu ze zdjęciami i myszką zaznaczamy gra ki, które chcemy opublikować w internecie.

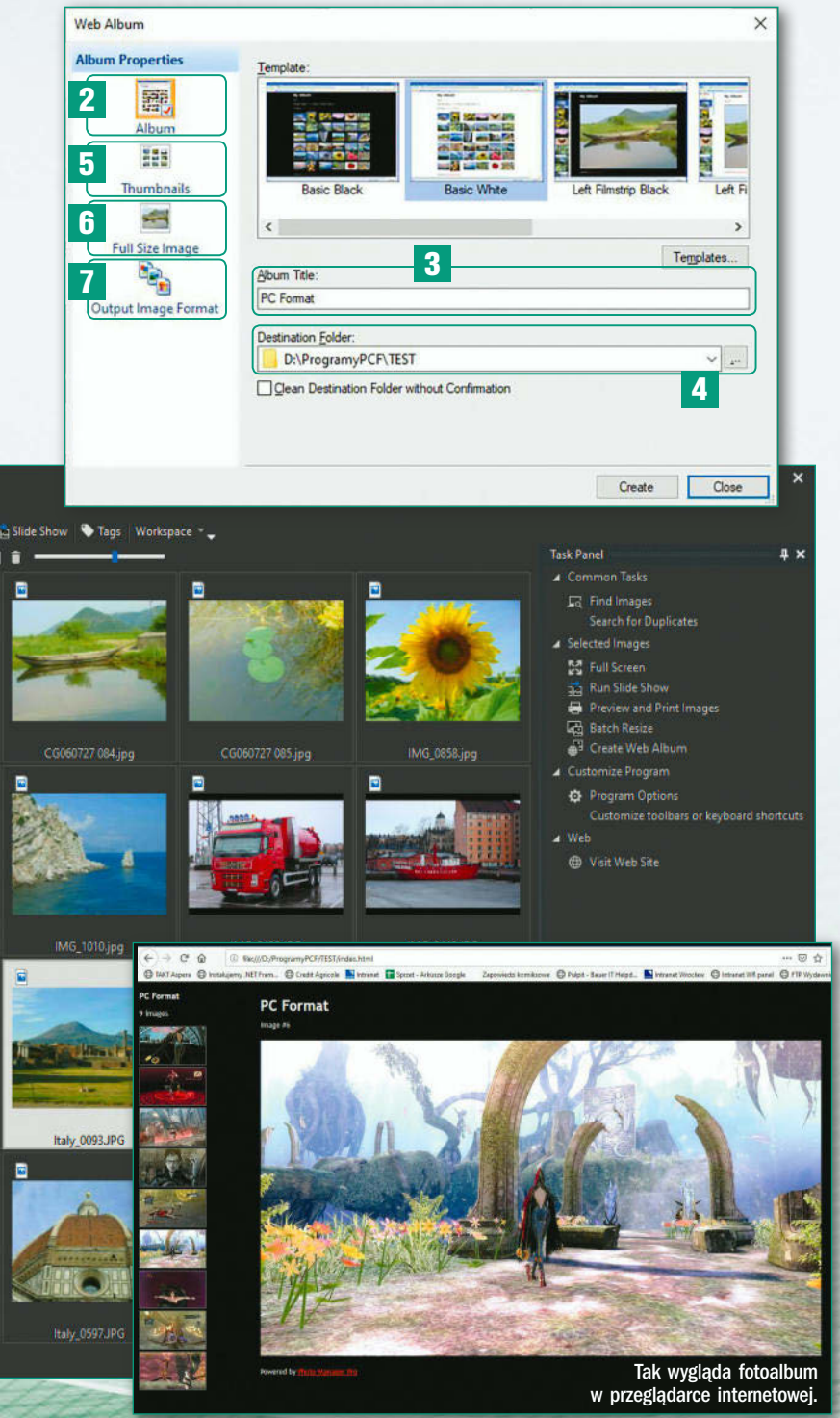
KROK 2 Klikamy w górnym menu Web Album 1 i w wyświetlonym oknie określamy niezbędne parametry.

KROK 3 W sekcji Album 2 wybieramy wygląd naszej strony internetowej z galerią zdjęć, nadajemy jej nazwę 3, wskazujemy gdzie na dysku ma zostać zapisana 4 i czy program ma oczyścić docelowy folder przez zapisem albumu.

KROK 4 W Thumbnails 5 decydujemy o wyglądzie i sposobie ułożenia miniaturek zdjęć. Zostawiamy zaznaczoną pierwszą opcję – proporcjonalnego zmniejszania gra k. W rozwijalnej liście ustawiamy proporcje i rozmiary miniaturek. Wybierając Custom size , będziemy mogli ręcznie podać rozmiary fotogra i. Ostatnia opcja odpowiada za ułożenie miniaturek na stronach albumu. Podajemy w niej liczbę kolumn i rzędów w jakich będą poukładane.

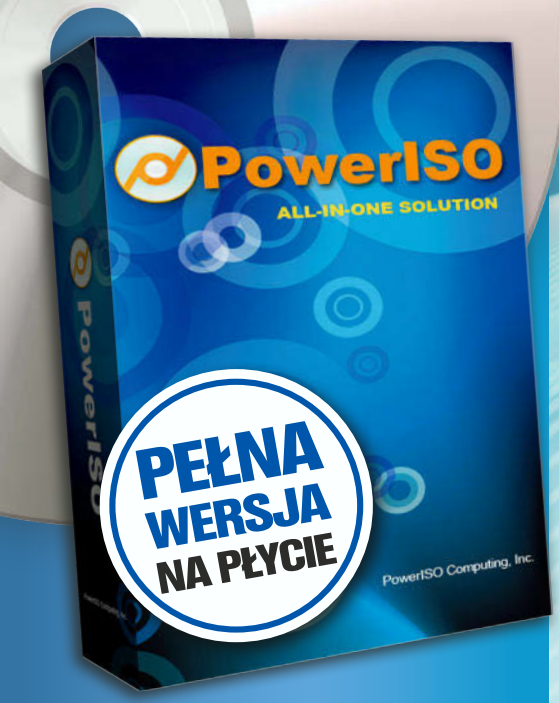
KROK 5 W Full Size Image 6 ustawiamy wielkość i proporcje dużych wersji zdjęć. Zostawiamy pierwszą opcję zaznaczoną, dzięki czemu program przeskaluje gra ki proporcjonalnie, a następnie z listy wybieramy odpowiedni format i wielkość fotogra i.

KROK 6 W ostatniej sekcji Output Image Format 7 de niujemy format, w którym zostaną zapisane fotki. Zalecany jest JPEG. Poniżej wybieramy jakość (im wyższa tym lepiej, maksymalnie może być 100). Aby jednak wielkość plików nie była zbyt duża, warto zaznaczyć opcje Optimize i Progressive , dzięki czemu program dobierze najlepszą jakość zdjęć przy ich optymalnych rozmiarach.



Tak wygląda fotoalbum w przeglądarce internetowej.

RYC. 123RF/IULIIA KVASHA



REJESTRACJA

Program nie wymaga rejestracji. Po instalacji działa jako pełna wersja.

Kombajn

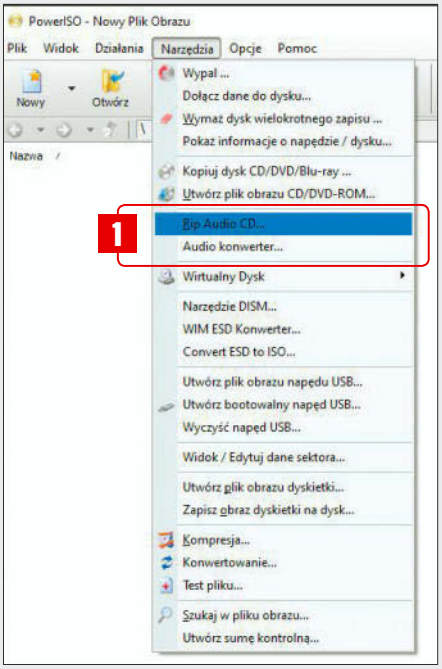
PowerISO to program, który mimo swojej nazwy, nie tylko służy do obróbki obrazów płyt, ale jest uniwersalną aplikacją do pracy z napędami optycznymi. Dzięki programowi można również obsługiwać nośniki ze złączem USB oraz zapomniane już dyskietki. Praktycznym dodatkiem jest też menedżer napędów wirtualnych. **TOMASZ MATUSIK**

Choć w nowych laptopach i komputerach napędy optyczne są spotykane coraz rzadziej, to jednak nadal sporo jest ich w użyciu. Za pomocą programu PowerISO możemy tworzyć i edytować obrazy płyt, nagrać je na nośnikach, utworzyć uruchamialną wersję krążka lub pendrive'a, zgrać z CD audio muzykę do formatu cyfrowego, kopiować nośniki i wymazywać DVD-RW (wielokrotnego zapisu), kompresować i konwertować przygotowane obrazy, a także sprawdzać je na wirtualnych napędach. Program obsługuje wiele typów płyt, m.in.: CD, CD-RW, DVD, Blu-ray, CD-Audio, CD-Audio+data (nie każdy program do nagrywania radzi sobie z takim formatem), VCD, SVCD. Potra też tworzyć obrazy dyskietek i dysków twardych, a także archiwa w formatach zip i 7z.

Jak przekonwertować płytę z muzyką na pliki mp3

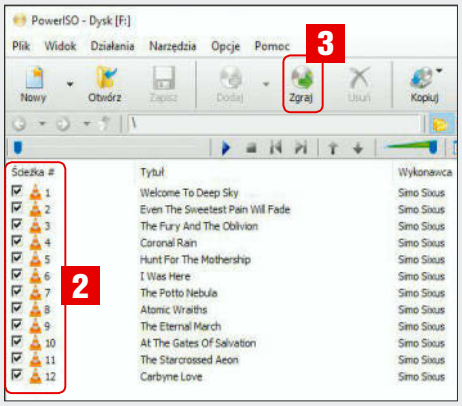
KROK 1 Wkładamy płytę z muzyką do napędu.

KROK 2 W programie wybieramy Narzędzia i RIP Audio CD... 1.



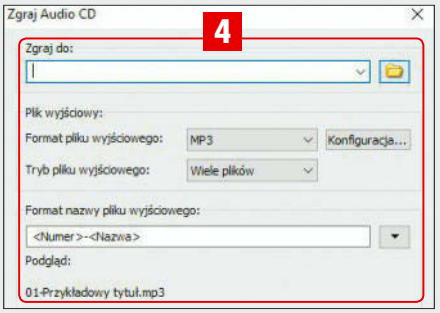
KROK 3 Wskazujemy napęd, z którego chcemy zgrywać i potwierdzamy OK.

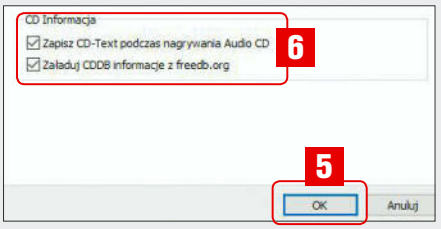
KROK 4 Program odczyta zawartość płyty i wyświetli ścieżki audio. Domyślnie zaznaczone są wszystkie. Możemy wybrać tylko te, które nas interesują 2.



KROK 5 Z górnego menu wybieramy Zgraj 3.

KROK 6 W okienku, które się pojawi określamy gdzie mają być zapisane przekonwertowane pliki, w jakim mają być formacie (domyślnie MP3) oraz czy utwory mają być zachowane jako jeden duży plik, czy też każda ścieżka ma być zapisana osobno. Określamy też sposób nazewnictwa tak przekonwertowanych plików 4. Gdy ustawimy potrzebne parametry, potwierdzamy OK 5. Zaznaczenie dwóch ostatnich opcji 6 spowoduje pobranie informacji o płycie z internetowej bazy freedb.org i dodanie ich do zgrywanych plików.

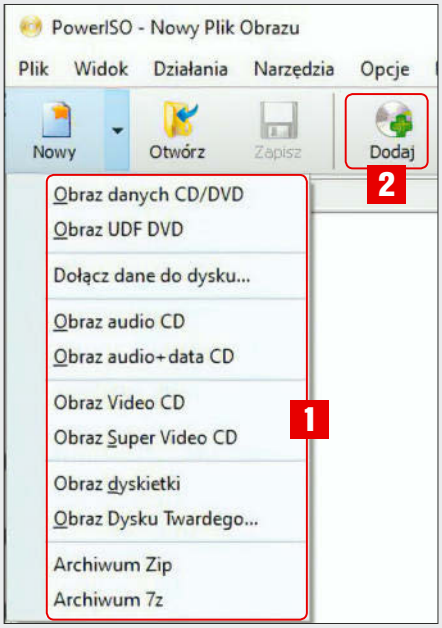




do płyt

Jak przygotować i nagrać na płytę obraz ISO

KROK 1 Po uruchomieniu programu pojawia się ekran, dzięki któremu przygotujemy obraz płyty. Domyślnie będzie miał formacie CD/DVD. Jeśli chcemy nagrać płytę innego typu, klikamy strzałkę w dół przy ikonie **Nowy** i wybieramy odpowiedni format lub czynność 1.



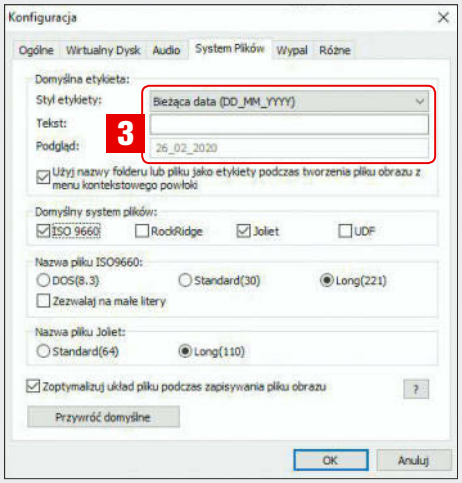
KROK 2 Klikając **Dodaj** 2, wskazujemy pliki i foldery, które chcemy umieścić w tworzonym obrazie.

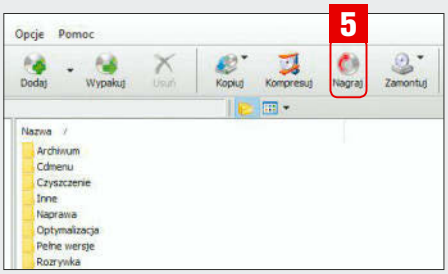
KROK 3 Domyślną etykietą dysku będzie data utworzenia obrazu. Jeśli chcemy ją zmienić, klikamy na nazwę w lewej górnej części okna lub wybieramy z menu **Plik**, a następnie **Właściwości obrazu**. W oknie, które się pojawi wpiszemy nową etykietę 3.

KROK 4 U dołu okna znajduje się pasek informujący czy płyta będzie bootowalna, ile miejsca zajmują dane, które chcemy nagrać i na jaki typ nośnika jest przewidziana 4. Jeśli pasek przyjmie czerwony kolor, oznacza to, że dopuszczalna pojemność płyty została przekroczona. Wtedy należy albo usunąć część danych, albo zastosować nośnik o większej pojemności.

KROK 5 Po przygotowaniu obrazu należy go najpierw zapisać, klikając **Zapis**. Następnie wybieramy miejsce zapisu oraz format. Najlepszy będzie ISO, bo jest uniwersalnym formatem obsługiwanym niemal przez wszystkie programy do nagrywania płyt oraz wszystkie aplikacje tworzące wirtualne napędy.

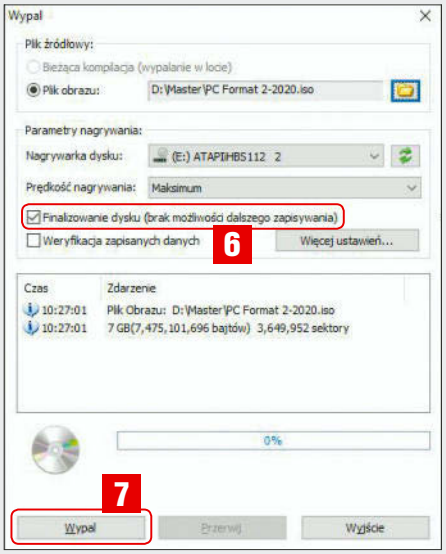
KROK 6 Do nagrywarki wkładamy czysty nośnik i klikamy **Nagraj** 5. Wybieramy z włożoną płytą i określany prędkość, z którą ma być ona nagrana. Zaznaczamy opcję **nalizacji dysku** 6. Jeśli

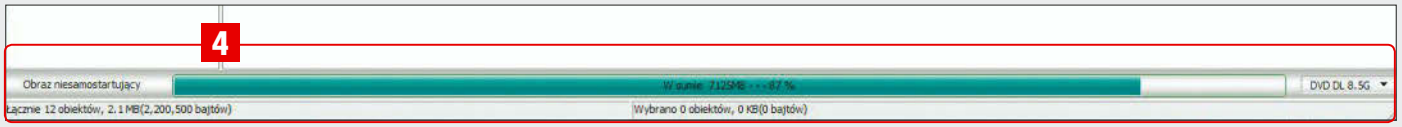




planujemy do niego dodać kolejne pliki przy następnym zapisie odznaczamy opcję. Musimy jednak wiedzieć, że w ten sposób wypalona płyta może sprawiać problemy niektórym czytnikom. Warto też zaznaczyć opcję wery kacji, dzięki czemu po nagraniu nośnika program sprawdzi, czy dane zostały zapisane bez błędów.

KROK 7 Następnie naciskamy **Wypal** 7 po czym program przystąpi do zapisu nośnika.



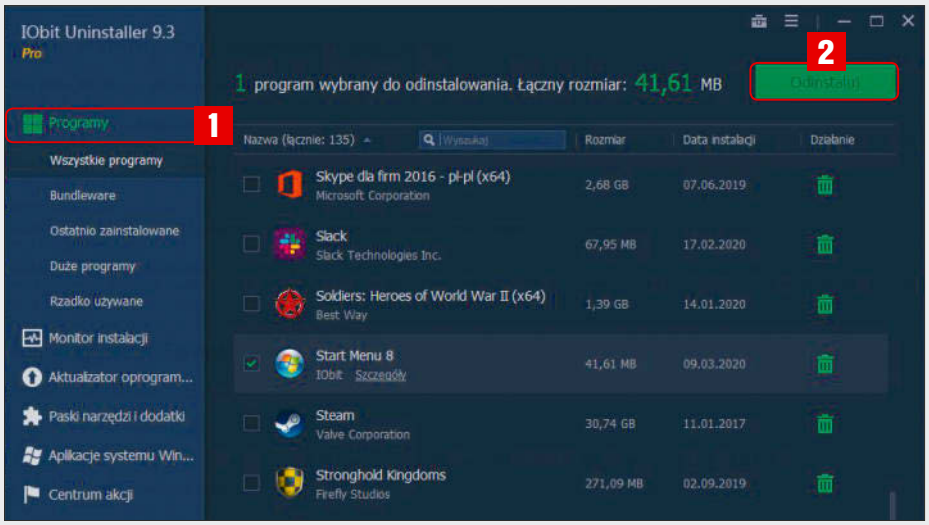


RYC. 123RF/NDUL; IULIIA KVASHA

Porządź

IObit Uninstaller 9.3 to wygodny w użyciu program do kasowania niechcianych programów. Nie tylko odinstaluje wybrane aplikacje, ale także sprawdzi, czy nie pozostały po nich śmieci w systemie, które też usunie. **TOMASZ MATUSIK**

Odinstalowywanie programów

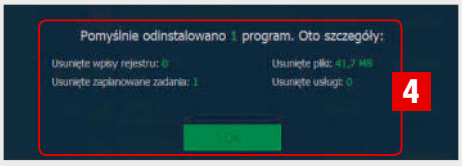


KROK 1 Z menu wybieramy **Programy** 1. Narzędzie domyślnie pokazuje wszystkie obecne w systemie, ale możemy zawęzić wyszukiwanie do aplikacji zainstalowanych w ramach pakietów (bundleware), programów ostatnio zainstalowanych, zajmujących najwięcej miejsca czy też najrzadziej używanych.

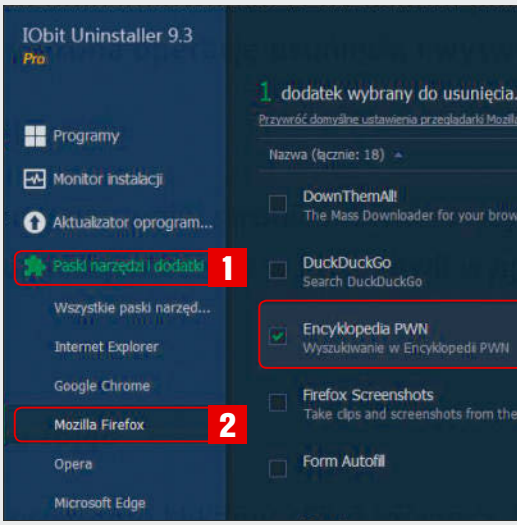
KROK 2 Wybieramy te, które chcemy usunąć (możemy od razu zaznaczyć kilka) i naciskamy **Odinstaluj** 2.

KROK 3 W następnym okienku potwierdzamy decyzję. Ponadto zaznaczamy opcję wykonania punktu przywracania oraz usunięcia pozostawionych po dezinstalacji plików i naciskamy **Odinstaluj** 3.

KROK 4 Program wykona wskazane operacje i wyświetli okno podsumowania 4.



Usuwanie dodatków



KROK 1 W menu wybieramy **Paski narzędzi i dodatki** 1. Następnie wskazujemy przeglądarkę, którą chcemy wyczyścić 2.

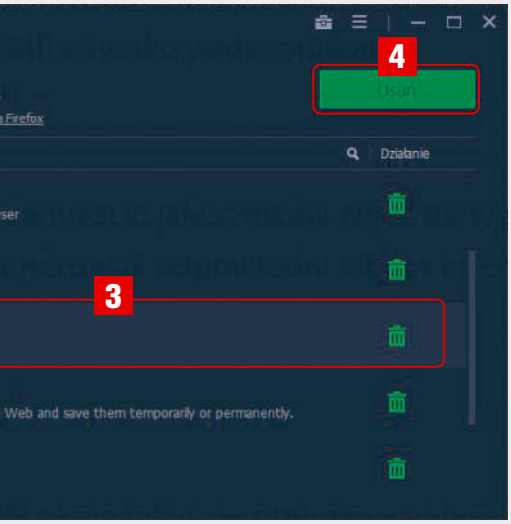
KROK 2 Wyświetlona zostanie lista zainstalowanych dodatków i wtyczek. Wybieramy te, których chcemy się pozbyć 3. Po najechaniu kursorem myszki na ich nazwy pojawi się opcja **Szczegóły**, która pozwoli nam dowiedzieć się więcej o dodatku.

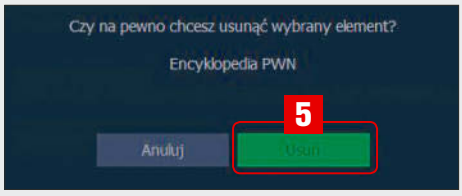
KROK 3 Gdy już wybierzemy elementy przeznaczone do usunięcia, potwierdzamy wybór za pomocą **Usuń** 4 i 5.

k musi być

IObit Uninstaller ma przyjazny wygląd i jest dosyć łatwy w obsłudze. Oprócz usuwania zainstalowanych programów potra monitorować nowe instalacje, wyczyścić internetowe przeglądarki ze zbędnych dodatków i wtyczek, odinstalować aplikacje systemowe i pobrane ze Sklepu Microsoftu, a nawet sprawdzić, czy są nowsze wersje zainstalowanych programów i pomóc w ich aktualizacji.

z przeglądarek

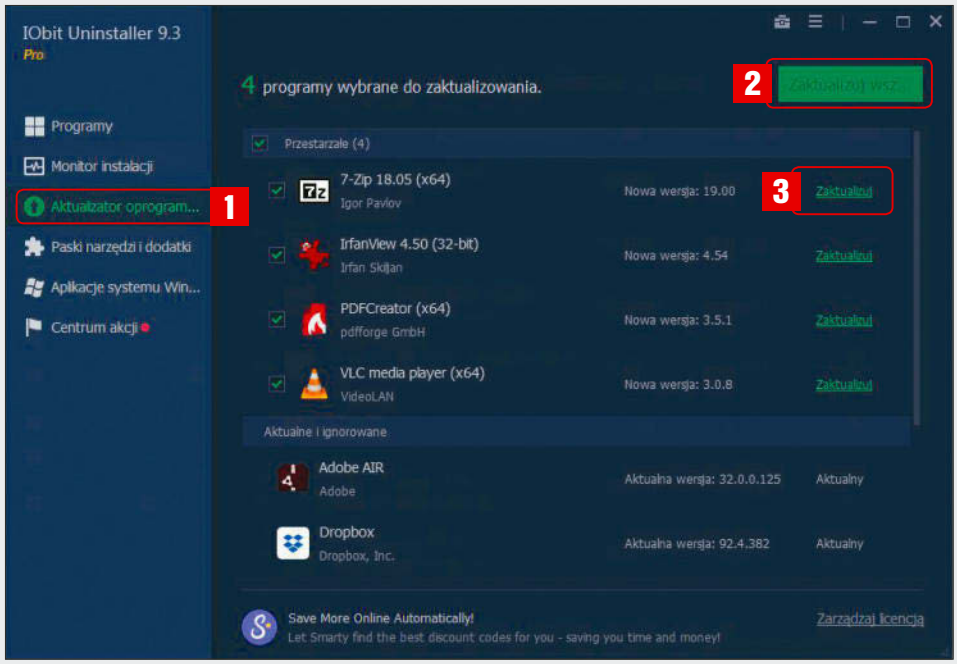




KROK 4 W przypadku niektórych pluginów konieczne może być zamknięcie przeglądarki na czas usuwania dodatków, o czym program poinformuje za pomocą stosownego komunikatu.

KROK 5 Sama operacja powinna zająć kilka sekund. Po jej zakończeniu można ponownie włączyć przeglądarkę.

Aktualizacja programów



IObit Uninstaller potra wykryć pojawienie się nowszych wersji niektórych aplikacji i zaproponować ich aktualizację.

KROK 1 Wybieramy **Aktualizacja oprogramowania** 1. Pojawi się lista aplikacji, które można zaktualizować oraz tych, które są zainstalowane w systemie, a które IObit potra monitorować pod kątem pojawiania się uaktualnień.

KROK 2 Wybierając **Zaktualizuj wszystkie** 2 spowodujemy, że program pobierze z Internetu odpowiednie pliki i przystąpi do uaktualnienia.

KROK 3 Jeśli operacja przebiegnie prawidłowo, to aplikacje przewędrują na dolną listę. Jeśli tak się nie zdarzy i nadal będzie towarzyszyła im aktywna opcja **Zaktualizuj** 3, to będzie oznaczać, że update należy przeprowadzić ręcznie.

REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI

Po uruchomieniu programu klikamy widoczny w prawym dolnym rogu napis **Wprowadź kod**. W okienku wpisujemy klucz pobrany z serwisu kody.pcformat.pl i potwierdzamy **Zarejestruj teraz**. Klucz aktywuje program na sześć miesięcy i należy go użyć najpóźniej do 31 lipca 2020 roku.

RYC. 123RF/ANTON SHAPARENKO; KHENG HO TOH

PRZESTRZEŃ

Program staje się w systemie pośrednikiem pomiędzy kartą dźwiękową zainstalowaną w komputerze a słuchawkami. Teoretycznie można też użyć głośników, ale uzyskany za ich pośrednictwem efekt przestrzennego dźwięku będzie dość mierny. Dopiero używając słuchawek w pełni da się skorzystać z możliwości aplikacji. W zależności od dokonanego wyboru można ustawić symulację dźwięku przestrzennego w standardzie 5.1, 6.1 i 7.1 lub powrócić do stereo. W tym celu trzeba użyć gotowych pro li audio, ale nic nie stoi na przeszkodzie, aby samemu ustawić odpowiednie parametry dla każdego wirtualnego głośnika.

Ashampoo Soundstage 2020 to wirtualna karta dźwiękowa. Przewidziana jest przede wszystkim dla użytkowników komputerów PC korzystających ze słuchawek. Dzięki specjalnym algorytmom zamienia zwykłe audio w dźwięk przestrzenny.

TOMASZ MATUSIK

REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI

Program należy zarejestrować. Wymaga to połączenia z internetem oraz skorzystania ze skrzynki e-mail. Soundstage 2020 działa w Windows 7, 8 i 10. Po uruchomieniu instalatora zaakceptuj warunki licencji **Potwierdź i kontynuuj**. Na kolejnej planszy wpisz kod aktywacyjny. Aby go uzyskać, kliknij **Pobierz darmowy kod aktywacyjny**. Wywołana zostanie strona rejestracyjna, w polu **Twój adres e-mail** wpisz adres e-mailowy i wciśnij **Poproś o klucz do pełnej wersji**. Jeśli jest to twoja pierwsza pełna wersja programu firmy Ashampoo, zarejestruj darmowe konto w serwisie, utwórz hasło dostępu i zaloguj się. Na kolejnej stronie, w sekcji **Krok 2**, naciśnij **Pomiń**. W sekcji **Krok 3** wyświetli się kod aktywacyjny. Skopiuj go do schowka kombinacją klawiszy Ctrl+C i wróć do okna instalatora, tam wciśnij **Wklej ze schowka** i **Aktywuj teraz!**. Zainstaluj program i kliknij **Zakończ**.

Ustawianie parametrów programu

Użytkowanie programu zaczynamy od kliknięcia klawisza z napisem **New York** **1**. Otworzy on okno z najważniejszymi parametrami dźwięku.

FORMAT – określa standard generowania dźwięku. Do wyboru jest stereo, 5.1, 6.1 i 7.1 **2**.

JĘZYK – ustawia język programu **3**.

WYJŚCIE – wybór wyjścia lub urządzenia, do którego ma być przesyłany dźwięk oraz ustawienie dopuszczalnego opóźnienia w generowaniu dźwięku. Im niższe, tym program bardziej obciąży procesor **4**.

USTAWIENIA STEROWNIKA – zaznaczenie pierwszej opcji spowoduje, że Windows domyślnie całe audio „przepuści" przez program Soundstage. Włączenie drugiej pozwoli programowi uruchamiać się automatycznie w momencie startu systemu **5**.

PARAMETRY POKOJU – określamy wirtualną wielkość pomieszczenia **6**. Tu warto poeksperymentować i wybrać najlepsze ustawienie. Znajdziemy też tu specjalny pro l dla graczy oznaczony jako **GAME** **7**.

EQ SŁUCHAWEK – zestaw pro li gracznego korektora dźwięku dla różnych słuchawek **8**. Ustawia on odpowiednio basy i soprany. Umieszczono tam propozycje zarówno do konkretnych modeli, jak i ustawienia ogólne. Zaznaczając opcję **BYPASS** **9**, pro le wyłączamy.

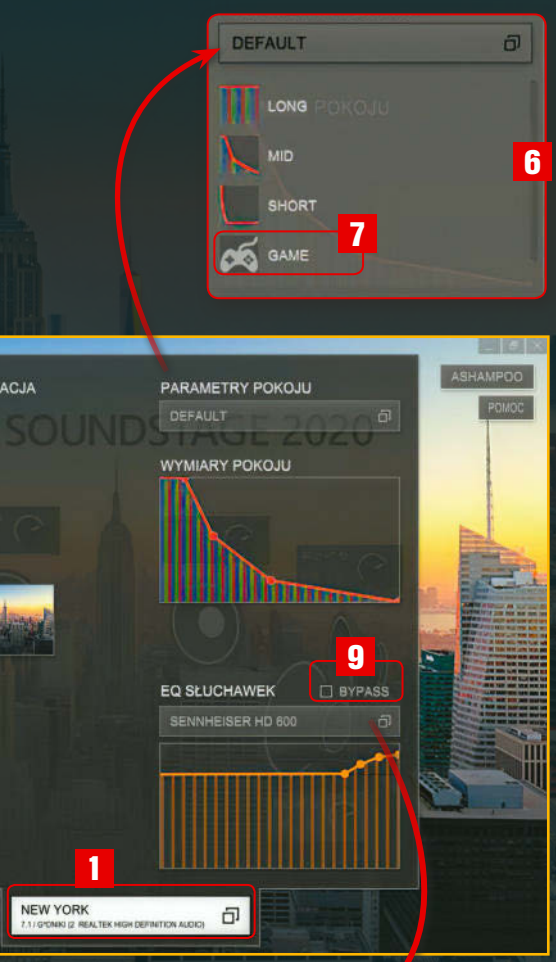
Okienko z ustawieniami zamykamy klikając ponownie podświetlony na biało napis **New York** na dole.

W głównym oknie pojawią się wirtualne głośniki. Ich liczba będzie zależna od standardu wybranego dźwięku.

Przy każdym z nich pojawi się małe okienko opcji, w którym wciśnięcie klawisza M (Mute) **10** spowoduje wyciszenie danego głośnika, S (Solo) **11** przejście w tryb indywidualny, który spowoduje, że będziemy słyszeć tylko ten jeden, konkretny głośnik. Za pomocą potencjometru ustawimy jego głośność. Możemy to zrobić myszką lub wpisując odpowiednią wartość z klawiatury.

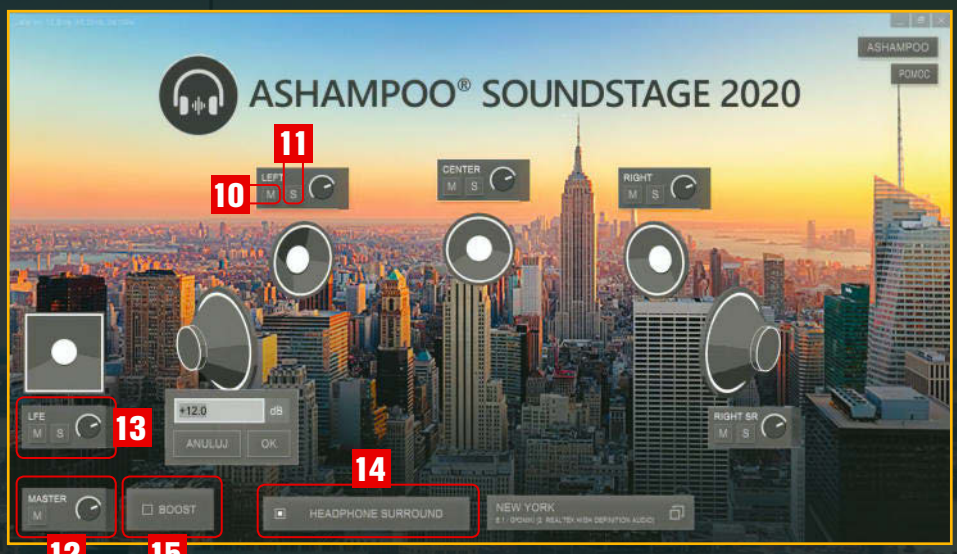
PEŁNA DŹWIĘKU

RYC. 123RF/KAN KHAMPANYA



W okienku **MASTER** ustawiamy wyciszenie zestawu głośnikowego lub ogólną głośność 12.

LFE odpowiada za subwoofer 13.



HEADPHONE SURROUND pozwala jednym kliknięciem włączyć lub wyłączyć dźwięk dookólny 14.

BOOST to opcja, za pomocą której znacznie zwiększymy głośność 15. Zalecamy ostrożność w użyciu, bo może spowodować nawet uszkodzenie słuchu o czym program ostrzega w dodatkowym komunikacie.

Podczas zamykania aplikacji wyświetlone zostanie okienko z pytaniem, czy aplikacja ma zakończyć działanie, czy też ma działać w tle. W drugim przypadku ikona Soundstage'a 2020 pojawi się w zasobniku systemowym, a program nadal będzie uruchomiony. Po naciśnięciu jego ikony ukaże się niewielkie menu ustawień 16.

HEADPHONE SURROUND – pozwala jednym kliknięciem włączyć lub wyłączyć dźwięk dookólny 17.

FULL – spowoduje wyświetlenie normalnego okna programu 18.

SMALL – wyświetli wersję uproszczoną ustawień 19.

HIDE – ukryje okienko 20.

WYJDŹ – zakończy działanie aplikacji 21.

ALWAYS ON TOP – wymusi wyświetlanie okna ustawień „na wierzchu" pozostałych otwartych okien należących do innych aplikacji 22.

Cyfrowy sejf

RoboForm to popularny i solidny program do przechowywania haseł i innych danych. Zabezpiecza nie tylko loginy i hasła do stron internetowych i aplikacji, lecz także zakładki, dane identyfikacyjne, kontakty i poufne notatki. A wszystko to chronione jest za pomocą mechanizmu silnego szyfrowania. **TOMASZ MATUSIK**

RoboForm to wygodne narzędzie. Dzięki niemu wystarczy, że będziemy pamiętali tylko jedno, główne hasło. Zapamiętaniem innych zajmie się sam program. Będzie bezpiecznie przechowywał wszelkie dane dostępowe zarówno do różnego typu kont w internecie, jak i do używanego przez nas oprogramowania. Dzięki generatorowi pozwoli stworzyć odpowiednio długie i skomplikowane hasła, a Centrum Bezpieczeństwa pozwoli nam wyłapać te słabsze i zdublowane. Dzięki pluginom do przeglądarek logowanie do różnych miejsc w sieci odbywa się za pomocą jednego, dwóch kliknięć.

REJESTRACJA

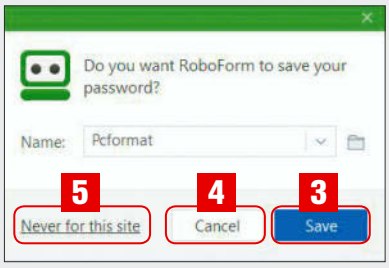
Podczas instalowania aplikacji należy utworzyć konto w usłudze RoboForm, za pomocą którego będziemy się logować do programu. Przy okazji tworzymy też główne hasło, należy więc zadbać aby było ono odpowiednio długie i trudne do odgadnięcia. **Nie wolno go zapomnieć, gdyż utracimy dostęp do zaszyfrowanych danych**. Należy też zainstalować proponowane przez aplikację wtyczki do przeglądarek internetowych. Gdy to zrobimy, RoboForm uruchomi się w próbnej, 30 dniowej wersji. Aby dokonać pełnej aktywacji, należy wejść na stronę › http://www.roboform.com/key. Tam zalogować się za pomocą danych podanych podczas instalacji, następnie wpisać lub wkleić klucz aktywacyjny pobrany z serwisu kody.pcformat.pl i kliknąć Submit. W kolejnym oknie w formularzu podajemy swoje dane i potwierdzamy Submit. Po zalogowaniu do programu zobaczymy, że został aktywowany na rok. Procedurę należy przeprowadzić najpóźniej do 30 czerwca 2020.

Zachowywanie danych logowania

KROK 1 Wchodzimy na stronę, gdzie chcemy się zalogować za pomocą przeglądarki z zainstalowaną wtyczką RoboForm. Niech będzie to strona › kody.pcformat.pl.

KROK 2 Tam wpisujemy swój e-mail oraz hasło do tego konta 1.

KROK 3 Wybór Zaloguj mnie 2 spowoduje aktywację wtyczki, która zaproponuje zapisanie danych logowania. Wpisujemy pod jaką nazwą mają być zachowane lub akceptujemy proponowaną i klikamy Save 3. Jeśli nie chcemy, aby aplikacja zapamiętała tych danych wybieramy Cancel 4. Opcja Never for this site 5 służy do poinformowania programu, że logowania z tej witryny nie chcemy zapisywać, a dodatkowo wtyczka ma nigdy więcej tego nie proponować. Jest to przydatne przy wchodzeniu na strony zabezpieczone hasłami jednorazowymi.

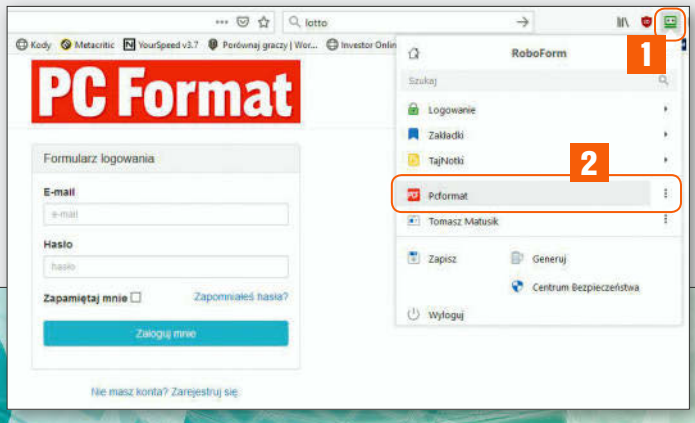


Automatyzacja logowania

KROK 1 Uruchamiamy stronę › kody.pcformat.pl.

KROK 2 Aktywujemy ikonę RoboForm widoczną na pasku narzędzi przeglądarki 1.

KROK 3 Wskazujemy kursorem myszy pole z nazwą naszych danych dostępowych 2 i kliknięciem włączamy automatyczne logowanie.



RYC. 123RF/KHENG HO TOH; MAKSIM KABAKOU

KODY Z PŁYTY PC FORMATU

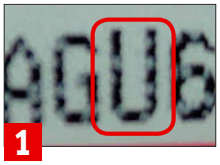
Na płycie DVD dołączanej do naszego magazynu znajdziesz nadrukowany 12-znakowy kod. To klucz do systemu, w którym umieszczamy różne dodatki, najczęściej kody rejestracyjne do pełnych wersji programów z płyty. **PC FORMAT**

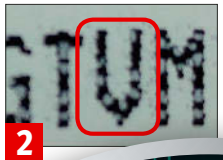
Obsługa systemu kody.pcformat.pl jest łatwa. Obok znajdziesz szczegółową instrukcję jego obsługi – od założenia konta po wpisywanie kodu. Poniżej zamieszczamy garść wskazówek pomocnych przy ewentualnych problemach i pytaniach.

1 Kod nadrukowany na płycie jest jednorazowy. Nie trzeba go jednak wpisywać przed rejestracją każdego programu! Kod z płyty wpisuje się tylko raz, aby uzyskać dostęp do wszystkich dodatków/kluczy do programów dołączonych do danego numeru.

2 Klucze znajdujące się na twoim koncie w systemie nie znikają: raz przypisane do twojego konta zostają tam na zawsze. Jeśli skasowałeś e-mail z kluczem albo nie doszedł on do ciebie, zaloguj się do systemu i przepisz klucz stamtąd, wyślij go sobie ponownie lub skopiuj do schowka systemowego.

3 Częstym problemem podczas odczytywania kodów jest mylenie ze sobą liter U (**1**) i V (**2**) oraz O (**3**) i cyfry 0 (**4**):





4 Jeżeli na stronie głównej systemu nie widzisz logo PC Formatu **5**, to znaczy, że pomyliłeś systemy i korzystasz z systemu magazynu „CD-Action". Kod z płyty PC Formatu nie będzie w nim działał.

5 Na stronie głównej **6** znajdziesz link do FAQ dotyczącego systemu.

6 Jeżeli masz kłopoty z obsługą systemu, wyślij e-mail na adres kody@pcformat.pl, wyjaśniając, na czym dokładnie polega problem. Jeżeli wyślesz pustą wiadomość, z pewnością nie domyślimy się, o co chodzi.

Jak korzystać z systemu https://kody.pcformat.pl

Internetowy system kody.pcformat.pl to wygodny sejf przechowujący klucze oraz adresy URL służące do rejestracji pełnych wersji z naszej płyty. Kod nadrukowany na płycie nie służy do rejestracji programów – umożliwia on wejście do systemu kody.pcformat.pl i pobranie kluczy do pełnych wersji. **Szczegółowe wskazówki dotyczące rejestracji pełnych wersji umieszczone są na stronach z opisem danego programu.** Aby zdobyć klucze do pełnych wersji programów przypisane do bieżącego wydania, należy wykonać opisane niżej kroki.

1 Uruchom przeglądarkę stron WWW i w polu adresu wpisz: › https://kody.pcformat.pl.

2 Jeśli masz już założone konto (nie myl z kontem na forum PC Formatu – za pomocą używanych tam danych nie da się zalogować do systemu kodów), w polu formularza wpisz adres e-mail oraz hasło i zaloguj się do systemu. Przejdź do kroku **7**.

3 Uruchom program pocztowy i znajdź w ustawieniach sekcję oznaczaną najczęściej jako „biała lista" lub „zaufani nadawcy/adresy". Dodaj do listy adres › kody@pcformat.pl. W przeciwnym wypadku link aktywujący konto może trafić do spamu lub (np. w wypadku poczty WP.pl) zostać skasowany bez śladu.

4 Wróć na stronę kody.pcformat.pl, kliknij **Nie masz konta?**, podaj swój adres e-mail oraz dwukrotnie wpisz wymyślone hasło (nie może ono zawierać znaków specjalnych ani diakrytycznych). Kliknij **Zarejestruj mnie**. Jeżeli pomyliłeś się i podałeś zły adres e-mail, po prostu zarejestruj się jeszcze raz, podając prawidłowy. Jeżeli adres istnieje już w systemie, zobaczysz stosowny komunikat.

5 Odbierz pocztę, odszukaj wiadomość od nadawcy „Kody PCFormat" i **kliknij znajdujący się w treści link weryfikujący.** Uwaga! Jeżeli jesteś pewny, że nie dostałeś e-maila z linkiem, wyślij wiadomość na adres › kody@pcformat.pl, podając adres użyty przy rejestracji – wówczas aktywujemy konto za ciebie.

6 Po powrocie do strony systemu w formularzu zobaczysz informację, że konto zostało prawidłowo założone. Możesz teraz zalogować się do systemu, podając adres e-mail oraz hasło i klikając przycisk **Zaloguj mnie**.

7 W sekcji **Weryfikacja kodu**, w polu **Wprowadź kod dołączony do PCF**, wpisz 12-znakowy kod, który znajduje się na nadruku płyty dołączonej do magazynu, i kliknij przycisk **Sprawdź**. Jeżeli nie możesz odczytać kodu, wyślij zdjęcie płyty na adres: › kody@pcformat.pl. W e-mailu napisz, z czym masz problem. Przeczytaj też informację na stronie › pcformat.pl/u/2410.

8 Po wpisaniu prawidłowego kodu z płyty w systemie pokażą się dostępne w tym wydaniu klucze i adresy URL. Kliknij przycisk z nazwą pełnej wersji, którą chcesz zarejestrować. Wywołane zostanie okno **Pobieranie** – zobaczysz odpowiedni klucz rejestracyjny. Przepisz go, skopiuj do schowka kombinacją Ctrl+C lub wyślij do siebie e-mailem, wybierając odpowiednią opcję.

9 Przejdź na stronę magazynu z instrukcją rejestracji pełnej wersji i postępuj zgodnie z opisem.

Dwa akty dRAMatu

Procesor i karta graficzna – tak zapewne odpowie większość osób zapytanych o to, co ma największy wpływ na wydajność komputera. Tak oczywiście jest w rzeczywistości, ale swój udział w ogólnym rozrachunku mają też dysk i pamięć RAM. Pokazujemy, jak wykorzystać potencjał tkwiący w tym ostatnim komponencie. **MARCIN KWIECIEŃ**

Z doświadczenia życiowego wynika, że zdecydowana większość użytkowników pecetów nigdy nie mody kowała ustawień BIOS-u – będziemy zamiennie używali skrótu UEFI – swojej maszyny. Wygląda to trochę tak, jak współczesna eksploatacja samochodu: kierowcy podnoszą maskę wyłącznie w celu uzupełnienia płynu do spryskiwania szyb, a wymianę żarówki czy ltra powierza cedują już w ręce fachowców. Taki stan rzeczy jest też pewnie po części przejawem lenistwa, ale przede wszystkim pokłosiem nieświadomości, że pewne czynności można zrobić samodzielnie bez specjalistycznej wiedzy.

Jak działa RAM

Wydajność pamięci jest związana z dwoma zasadniczymi czynnikami: częstotliwością taktowania i opóźnieniami. Oprócz tego wpływ ma budowa procesora, a dokładniej sposób obsługi RAM-u przez wbudowany weń kontroler. Intel i AMD inaczej podchodzą do tego zagadnienia i stąd też biorą się różnice wydajnościowe.

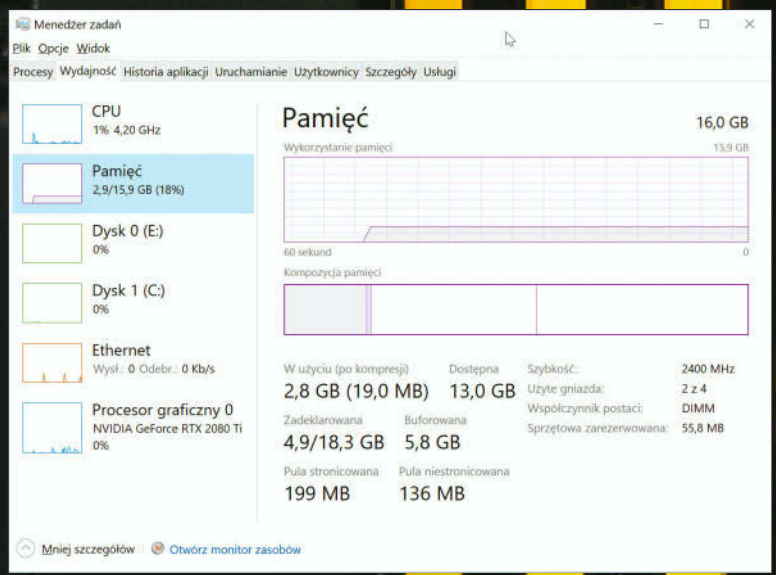
Z kolei konstrukcja samych modułów jest odpowiedzialna za opóźnienia. Nie chodzi tu o pojedyncze komórki przechowujące poszczególne bity, ale sposób, w jaki wewnątrz zorganizowany jest konkretny moduł. Całkowity czas reakcji pamięci składa się z kilku składowych. Całość porównać można do drzewa, w którym sposób dotarcia od korzenia

CZAS NACISNĄĆ KLAWISZ DEL...

...lub inny służący do wejścia do BIOS-u w czasie startu komputera. Delete powinien zadziałać we wszystkich obecnie sprzedawanych płytach głównych (ASRock, Asus, Biostar, Gigabyte, MSI), jeśli byłoby inaczej, to trzeba spróbować przede wszystkim klawisza F2, a potem ewentualnie F1, F10 czy Esc. Na ekranie powinna pojawić się stosowna informacja, ale bardzo często przy pełnoekranowej grafice brakuje odpowiedniego komunikatu. Na nic jednak ta wiedza, jeśli mamy zainstalowany Windows 8 lub 10 i włączoną funkcję szybkiego uruchamiania (Fast Boot). W takiej sytuacji wejście do BIOS-u wymaga wymuszenia tego w systemie operacyjnym. Najprościej jest to zrobić wybierając z menu Zasilania systemu opcję **Uruchom ponownie**, ale trzymając przy tym wciśnięty klawisz Shift. Następnie trzeba wskazać kafelek Rozwiąż problemy, potem **Opcje zaawansowane** i **Ustawienia uruchamiania**, żeby na końcu wybrać kafelek z **UEFI**.

PODSTAWOWE TIMINGI PAMIĘCI RAM

1. CL (CAS Latency, czyli Column Address Select Latency) to pierwszy i najbardziej wpływający na wydajność parametr. Informuje on o tym, ile cykli musi upłynąć, żeby odczytać pierwszy bit ze wskazanej kolumny, o ile tylko został już wybrany wiersz.
2. tRCD (RAS to CAS Delay, gdzie RAS to Row Address Select) – czas między wskazaniem adresu wiersza a wskazaniem adresu kolumny.
3. tRP (Row Precharge) – czas konieczny na odświeżanie pamięci (wynika to z konieczności podtrzymywania ładunku w komórkach RAM-u) i jednocześnie na wybór kolejnego wiersza.
4. tRAS (Row Address Select) – czas konieczny do aktywacji kolejnego banku – drugi pod względem ważności parametr wpływu na całkowity czas operacji na pamięci.



Taktowanie pamięci RAM można sprawdzić w Menedżerze zadań – wystarczy przejść na kartę Wydajność i wybrać Pamięć.

FOT. HYPERX

Platforma testowa

płyta główna Intel: Gigabyte Z370 Aorus Gaming K3
płyta główna AMD: Asus ROG Strix X570-E Gaming
procesory: Intel i5-8600K oraz AMD Ryzen 5 3600X
pamięć RAM: HyperX Fury RGB DDR4 16 GB (2 x 8 GB) 3600 MHz i HyperX Fury RGB DDR4 16 GB (2 x 8 GB) 3000 MHz
karta graficzna: Gigabyte RTX 2080 Ti OC 11G
dyski: SSD SanDisk Ultra II 240 GB, SanDisk Extreme 500, NAS WD My-Cloud Pro Series
system chłodzenia Intel: SilentiumPC Navis Pro 240
system chłodzenia AMD: Wraith Spire
zasilacz: Chieftec PowerPlay 1050W
monitor: Acer XB280HK
słuchawki: AKG K550 MKIII
system: Windows 10 64-bit

Cała praca w BIOS-ie sprowadza się do zmiany dwóch pozycji. W przypadku Asusa włączenie XMP następuje po wybraniu D.O.C.P. w pozycji Ai Overclock Tuner, a następnie wskazaniu jednej wartości w polu D.O.C.P.

do najmniejszej gałązki wymaga przejścia po ściśle określonej drodze, ale przy każdym rozgałęzieniu tracimy czas na wybór kierunku, co w sumie daje nam ostateczne opóźnienie. Taktowanie zaś można przyrównać do prędkości poruszania się po tym drzewie.

Analogicznie dzieje się w module RAM-u, bo wszystko wymaga czasu. Pamięć operacyjna zbudowana jest z tzw. banków, których różna liczba znajduje się w układzie scalonym stanowiącym jeden z elementów modułu. Każdy taki bank to po prostu matryca komórek, z których każda ma swój adres. Problem w tym, że wybranie rzędu i kolumny (i tak naprawdę jeszcze trzeciego parametru, bo współczesne moduły mają adresowanie trójwymiarowe) to nie wszystko, bo pamięć RAM jest ulotna i kondensatory stanowiące jej konstrukcję wymagają odświeżania.

Skutkiem tego jest konieczność stosowania odpowiednich odstępów czasowych między

AMD Ryzen Master to aplikacja dla płyt głównych obsługujących procesory z rodziny Ryzen, służąca do precyzyjnego konfigurowania parametrów pracy procesora i pamięci RAM.

PROBLEM Z ROZBUDOWĄ PAMIĘCI

Na pierwszy rzut oka o tyle zadanie powiększenia RAM-u wygląda na łatwe, o ile na płycie głównej są wolne gniazda do obsadzenia kolejnych modułów. Jeśli bowiem wszystkie cztery złącza są zapełnione (bo jeśli mamy tylko dwa, to rzecz sprowadza się do wymiany), to najpierw trzeba zdecydować, których z zainstalowanych pamięci się pozbywamy, a które zostają – wszystkie takie operacje prowadzimy przy odłączonym kablu zasilającym. Teoretycznie potem trzeba tylko zamontować nowo zakupioną pamięć (upewniając się, czy moduł dobrze jest zamocowany w gnieździe, co będzie sygnalizowane przez wyraźnie słyszalne kliknięcia zatrzasków) i włączyć komputer. Wszystko powinno działać, bo przecież i jedno, i drugie to DDR4 czy w starszych komputerach DDR3.

Owszem, taki scenariusz zdarza się najczęściej, ale bywa inaczej. Oprócz banalnej niesprawności nowego sprzętu możemy mieć do czynienia z różną organizacją wewnętrzną modułów, czy swoistą nietolerancją tego konkretnego RAM-u przez płytę główną (a właściwie przez tandem płyta + procesor, bo to w CPU mieści się kontroler pamięci). Producenci publikują tzw. listę QVL (Qualified Vendor List), czyli sprawdzonych przez nich konkretnych pamięci, których poprawność działania gwarantują – inne modele oczywiście też powinny działać, ale tej swoistej pieczęci zgodności nie mają.

Gdy pecet nie startuje, to warto popatrzeć – o ile są – na diody diagnostyczne, które w trakcie uruchamiania po kolei informują o sprawności procesora, pamięci, karty graficznej i rozpoczęciu procesu szukania systemu operacyjnego. Jeśli LED odpowiedzialny za RAM cały czas świeci się, to widomy znak, że problem jest związany z tym podzespołem. Szczodrzej wyposażone płyty główne mają wyświetlacz, który pokazuje dwuznakowy kod – jego znaczenie odczytamy z instrukcji. Gdy natomiast nie ma tych udogodnień, to prawdopodobnie płyta sygnalizuje swój stan za pomocą dźwięków – szkopuł w tym, że dziś mało kto ma podłączony głośniczek lub piszczek.

Po napotkaniu takiej przeszkody w pierwszym rzędzie trzeba wyzerować ustawienia BIOS-u poprzez przywrócenie domyślnej zawartości pamięci CMOS. Czynność tę wykonuje się przy odłączonym zasilaniu i najczęściej polega ona na zwieraniu przez 5–10 sekund np. wkrętakiem dwóch pinów na płycie głównej (niektóre modele są wyposażone w odpowiednie przyciski). Odpowiedzi, gdzie szukać tego złącza, udzieli nam dokumentacja mobo. Ponieważ taka akcja spowoduje usunięcie wszystkich ustawień, to przed rozpoczęciem całej operacji wymiany pamięci warto zapisać sobie profil w BIOS-ie, który potem bardzo łatwo odtworzymy (wszystkie nowoczesne płyty mają taką funkcję).

Jeśli po resecie sytuacja nie uległa poprawie, to trzeba spróbować uruchomić komputer tylko z nową pamięcią. Gdyby to się nie powiodło, to w zasadzie raczej nie uda się już próba „skojarzenia" tego RAM-u z naszym komputerem. W przeciwnym wypadku sprawdzamy wariant odwrotnego obsadzenia modułów, tzn. tam, gdzie dotychczas były starsze kostki instalujemy te nowsze, a zakupione wkładamy w miejsce tych wcześniejszych.

Wbudowany w program AIDA64 benchmark to popularne narzędzie do kontroli wydajności podsystemu pamięci.

poszczególnymi operacjami – można je wyrazić w nanosekundach, ale wygodniej jest się odnosić do liczby taktów zegara. W ten sposób powstały timingi, które stanowią integralną część specy kacji technicznej danego modułu pamięci (patrz ramka Podstawowe timingi pamięci RAM).

SPD bez roweru

Skoro pamięć jest charakteryzowana przez częstotliwość pracy i timingi, to musi być jakiś sposób informowania o tych parametrach płyty głównej i procesora. W każdym module rolę tę pełni układ SPD (Serial Presence Detect), czyli w pewnym sensie taki BIOS dla RAM-u. W tym małym układzie scalonym zawarte są przede wszystkim dane podstawowe, czyli zgodne ze standardem organizacji JEDEC (Joint Electron Device Engineering Council). Instalując kość RAM-u nie musimy się niczym przejmować, bo dzięki odczytowi parametrów z SPD wszystko powinno odbyć się automatycznie. I przeważnie tak się dzieje (patrz ramka Problem z rozbudową pamięci), więc zwycięża podejście, żeby nic nie zmieniać, skoro wszystko działa. Standard ma zapewniać jak największą zgodność bez szczególnej dbałości o kwestie wydajnościowe.

Takie podejście musiało jednak ulec rewizji, bo gdy w – nomen omen – grę wchodzą kwestie podkręcania, to jakiś sposób obejścia ograniczeń musiał się znaleźć. Tak się stało – w każdym UEFI znajdują się mniej lub bardziej rozbudowane sekcje służące do mody kacji częstotliwości, opóźnień i napięć pamięci operacyjnej. Żeby z nich skorzystać, trzeba jednak wcześniej zaznajomić się z tym, co będziemy mody kować, żeby przez niewiedzę nie popaść w tarapaty. Ten punkt świetnie zniechęca ewentualnych amatorów przyspieszania komputera. Znaleziono na to jednak sposób.

eXtra Możliwości Pamięci

Mówiąc dokładniej zrobił to Intel opracowując tzw. pro l XMP (Extreme Memory Pro le). Są to dodatkowe wpisy w SPD, które po prostu informują o innych – wyższych niż standardowe – taktowaniach, timingach i napięciu zasilającym (też wyższym, przeważnie dla DDR4 jest to 1,35 V przy domyślnej wartości 1,2 V). Tym samym bardzo łatwo można skorzystać z lepszych parametrów pamięci nie martwiąc się o ewentualne problemy.

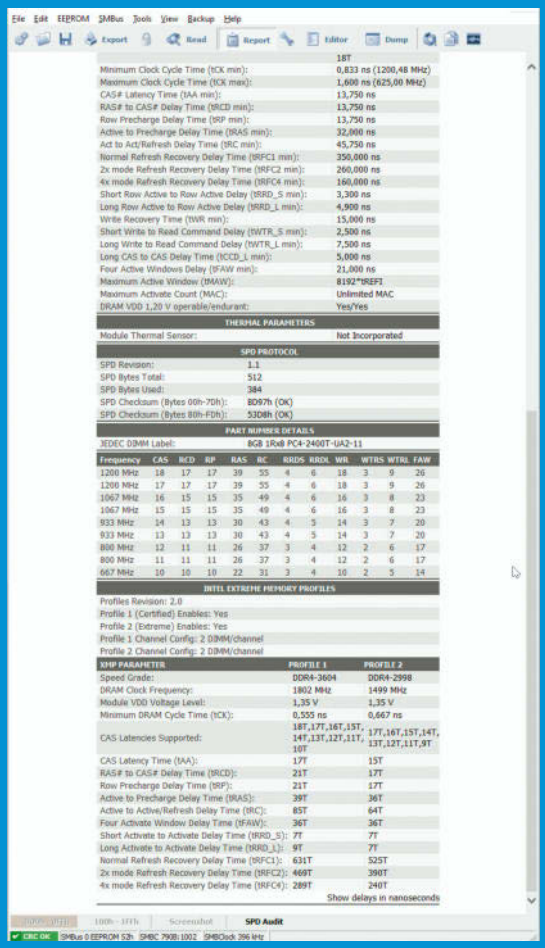
FOT. HYPERX

JAK ZAINSTALOWAĆ THAIPHOON BURNERA

Ten program jest potężnym narzędziem, które umożliwia ingerencję w moduły pamięci, i dlatego jest przez Windows traktowany jako zagrożenie. Po pobraniu archiwum z programem ze strony http://www.softnology.biz/ i wypakowaniu jego zawartości szybko się przekonamy, że plik wykonywalny znika z katalogu. Żeby go przywrócić, trzeba się nieco naklikać.

Najpierw trzeba otworzyć panel Ustawień systemu Windows, w nim wskazać Aktualizacja i zabezpieczenia, następnie Zabezpieczenia Windows i wreszcie kliknąć przycisk Otwórz usługę Zabezpieczenia Windows. Potem z menu po lewej wybrać pole Ochrona przed wirusami i zagrożeniami, by w sekcji Bieżące zagrożenia kliknąć odnośnik Historia ochrony. Następnie wskazujemy Zablokowane zagrożenie, co spowoduje pojawienie się okienka Kontroli konta użytkownika, w którym wybieramy odpowiedź Tak. Dzięki temu zobaczymy na ekranie dokładniejszą informację o zablokowanym pliku Thaiphoon.exe, który według systemu ochrony zawiera trojana. Żeby przywrócić ten program z kwarantanny do pierwotnej lokalizacji, w polu Akcje trzeba wybrać Zezwalaj, zatwierdzić tę operację i ponownie otworzyć pole Akcje, żeby tym razem wskazać Przywróć. Ponownie pojawi się okienko Kontroli konta użytkownika z pytaniem Czy chcesz zezwolić tej aplikacji na wprowadzenie zmian na tym urządzeniu?

Thaiphoon Burner do poprawnego zadziałania potrzebuje uruchomienia jako administrator, więc trzeba wybrać odpowiednią opcję z menu kontekstowego. Przy pierwszym starcie jeszcze raz zetkniemy się z barierą z Windows. Zobaczymy bowiem okienko zatytułowane System Windows ochronił ten komputer. Klikamy w nim Więcej informacji, co spowoduje, że pojawią się nazwa programu, którego dotyczy problem oraz przycisk z napisem Uruchom mimo to.



SZYFRY, MATEMATYKA I WYDAJNOŚĆ RAM-U

Oznaczenie użytych w naszym teście pamięci marki HyperX to HX436C17FB3AK2/16 – każdy przyzna, że to mało przyjazna forma komunikowania parametrów technicznych, choć są one tu podane. Firma Kingston nie zostawia jednak klientów samych sobie, bo pomijając to, że udostępnia aplikację do odczytywania tych symboli, to na opakowaniu umieszcza też taki oto napis: 16 GB DDR4 – 3600 CL17. Teraz wydaje się, że wszystko jest jasne: mamy do czynienia z pamięcią DDR4 o pojemności 16 GB (w tym przypadku składają się na to dwa moduły), która pracuje z częstotliwością 3600 MHz i charakteryzuje się podstawowym opóźnieniem CL równym 17 (objaśnienie do tego znajduje się w ramce Podstawowe timingi pamięci RAM).

Owszem, niby nie ma wątpliwości, ale dlaczego w takim razie programy diagnostyczne pokazują 1800 MHz jako częstotliwość pracy? Dzieje się tak dlatego, że liczba w oznaczeniu tak naprawdę mówi o liczbie transferów na sekundę, a tych jest dwa razy więcej, gdyż w jednym takcie zegara dane są transmitowane dwukrotnie (ma to odzwierciedlenie w nazwie pamięci, gdyż DDR oznacza Double Data Rate). Mając to na uwadze oraz dowiadując się, że magistrala pamięci ma szerokość 64 bitów, możemy obliczyć teoretyczną wydajność konkretnego modułu RAM-u. 64 bity to 8 bajtów, więc w jednej sekundzie przesyłanych jest 8 bajtów x 1800 MHz (takie jest taktowanie) x 2 (dwa razy w każdym cyklu), czyli 28 800 megabajtów na sekundę.

Czy więc to wystarczy do porównania dwóch modeli pamięci? Niestety nie, bo jak już powiedziano w tekście głównym, na wydajność mają wpływ opóźnienia. Tu rachunki też są proste, gdyż znając taktowanie możemy policzyć, ile czasu zajmuje cykl zegara, a następnie wynik ten pomnożyć przez wartość opóźnienia w cyklach zegara i otrzymać w ten sposób wartość opóźnienia w nanosekundach. Dla naszej przykładowej pamięci będzie się ta rachuba przedstawiała następująco. Przy zegarze 1800 MHz jeden cykl trwa 0,55 ns (1 podzielone przez 1 800 000 000), co przy CL równym 17 da w sumie 9,4 ns. Patrząc więc od tej strony, to np. pamięci 3200 MHz CL 14 i 3600 MHz CL 16 są sobie bardzo bliskie.

Jeśli ktoś nie lubi kalkulatorów, to może zajrzeć do gotowych wyliczeń w Wikipedii https://en.wikipedia.org/wiki/CAS_latency lub skorzystać z narzędzia online: https://notkyon.moe/ram-latency.htm.

Ustawienia w UEFI odpowiedzialne za opcję XMP mogą się różnie nazywać i być umieszczone w różnych miejscach. Krótki wykaz dla najpopularniejszych w Polsce marek płyt głównych:

- ASRock: karta OC Tweaker, opcja Load XMP Setting;
- Asus: karta Ai Tweaker, pozycja Ai Overclock Tuner – wybieramy D.O.C.P.;
- Biostar: karta O.N.E. (Overclocking Navigator Engine);
- Gigabyte: karta Tweaker, pozycja Extreme Memory Pro le;
- MSI: karta OC, sekcja DRAM Setting, pozycja A-XMP.

Na pewno jedno z tych menu znajdą właściciele komputerów z procesorami AMD na pokładzie, bowiem ten producent w żaden sposób nie blokuje możliwości podkręcania. Gorzej ma się sprawa z pecetami bazującymi na Intelu: procesorowy gigant stosuje bowiem segmentację rynku i odpowiednie opcje udostępnia tylko w najwyższych liniach chipsetów, czyli tych oznaczonych literą Z. Posiadacze płyt z układami serii B czy H muszą niestety w kwestii XMP obejść się smakiem. Pozostaje im jedynie ręczna manipulacja i to tylko timingami, gdyż nie ma opcji zmiany częstotliwości taktowania pamięci.

Skórka warta wyprawki

Mimo prostoty operacji ktoś mógłby powiedzieć, że jeśli nie widać efektów w praktyce, to nie ma sensu jej wykonywać. Na szczęście tak nie jest, czego dowodem tabela po kilku testach. Ustaliliśmy, że punktem odniesienia będzie standardowy pro l JEDEC dla częstotliwości 2400 MHz, a jako pro le XMP posłużą dwa zaszyte w pamięciach HyperX Fury RGB DDR4 16 GB (2 x 8 GB) 3600 MHz, oferujące pracę z częstotliwością 3000 i 3600 MHz. Testy syntetyczne czarno na białym rysują sytuację, w której zwiększenie częstotliwości radykalnie wpływa na wydajność. Najbliższy rzeczywistej sytuacji są wynik kopiowania uzyskany za pomocą programu AIDA64 i test przepustowości w SiSoftware Sandra. Reszta aplikacji – 7-zip, Blender i HandBrake – są praktycznie niewrażliwe na zmianę taktowania – tutaj kluczową rolę odgrywa moc obliczeniowa procesora. W przypadku gier widać różnicę między platformami Intela i AMD, gdyż na tej pierwszej większa liczba klatek na sekundę była widoczna od razu, natomiast tandem Ryzen plus chipset X570 zyskał wyraźnie dopiero po przeskoku na najwyższą częstotliwość. Zachęcamy więc do sprawdzenia, czy przypadkiem pamięć w Waszym komputerze zanadto się nie nudzi, pracując z częstotliwością 2400 MHz: albo kilkoma kliknięciami w Menedżerze zadań (patrz ilustracja), albo poleceniem z linii komend: **wmic memorychip get speed**

WYNIKI TESTU PAMIĘCI RAM

UKŁAD PAMIĘCI	HYPERX FURY RGB DDR4 2X 8 GB 3600 MHZ	PUNKT ODNIESIENIA	HYPERX FURY RGB DDR4 2X 8 GB 3600 MHZ	PUNKT ODNIESIENIA	HYPERX FURY RGB DDR4 2X 8 GB 3600 MHZ	PUNKT ODNIESIENIA
Częstotliwość pracy RAM i parametr CL	2400 MHz CL 17		3000 MHz CL 15		3600 MHz CL 17	
INTEL						
Czas trwania jednego cyklu [ns] i timing CL	**16,88 (CL 18)**		**15 (CL 18)**		**9 (CL 18)**	
SiSoftware Sandra [GB/s]	23,42	**100%**	28,47	**122%**	33,21	**142%**
AIDA64 odczyt [GB/s]	34,57	**100%**	42,65	**123%**	48,07	**139%**
AIDA64 zapis [GB/s]	35,37	**100%**	42,54	**120%**	90,43	**256%**
AIDA64 kopiowanie [GB/s]	30,56	**100%**	38,03	**124%**	43,09	**141%**
AIDA64 opóźnienie [ns]	62,3	**100%**	52,7	**85%**	53,3	**86%**
7-Zip [MIPS]	35 485	**100%**	37 831	**107%**	37 597	**106%**
Blender [s]	1990,93	**100%**	1965,5	**99%**	1962,38	**99%**
HandBrake [kl./s]	12,19	**100%**	12,4	**102%**	12,39	**102%**
Far Cry 5 [kl./s]	116	**100%**	130	**112%**	135	**116%**
Assassin's Creed Odyssey [kl./s]	64	**100%**	74	**116%**	77	**120%**
World of Tanks enCore [kl./s]	211	**100%**	226	**107%**	229	**109%**
Counter-Strike: Global Offensive [kl./s]	386	**100%**	399	**103%**	415	**108%**
AMD						
Czas trwania jednego cyklu [ns] i timing CL	**16,88 (CL 18)**		**15 (CL 18)**		–	
SiSoftware Sandra [GB/s]	27,6	**100%**	31,53	**114%**	37	**134%**
AIDA64 odczyt [GB/s]	35,12	**100%**	44,09	**126%**	50,84	**145%**
AIDA64 zapis [GB/s]	19,16	**100%**	23,95	**125%**	28,75	**150%**
AIDA64 kopiowanie [GB/s]	33,76	**100%**	40,56	**120%**	48,20	**143%**
AIDA64 opóźnienie [ns]	89,2	**100%**	76,5	**86%**	68,3	**77%**
7-Zip [MIPS]	55 596	**100%**	55 060	**99%**	56 948	**102%**
Blender [s]	1322,11	**100%**	1320,91	**100%**	1308,45	**99%**
HandBrake [kl./s]	15,41	**100%**	15,38	**100%**	15,49	**101%**
Far Cry 5 [kl./s]	109	**100%**	110	**101%**	122	**112%**
Assassin's Creed Odyssey [kl./s]	79	**100%**	78	**99%**	81	**103%**
World of Tanks enCore [kl./s]	209	**100%**	217	**104%**	228	**109%**
Counter-Strike: Global Offensive [kl./s]	449	**100%**	471	**105%**	479	**107%**

PROCEDURA TESTOWA

Dane zebrane w tabeli to subiektywny wybór wyników testów w kilku aplikacjach i grach, które posłużyły jako baza do porównania wydajności różnie taktowanej pamięci RAM. Bazę sprawdzianu stanowiły obsadzane dwukanałowo moduły HyperX Fury RGB DDR4 16 GB (2x 8 GB) 3600 MHz, których parametry pracy stanowiły informacje zawarte w układzie SPD: wg standardu JEDEC dla 2400 MHz oraz wg dwóch profili XMP 3000 MHz i 3600 MHz. Wartość napięcia zasilającego także pochodziła z ustawień automatycznych i wynosiła 1,2 V dla najniższej częstotliwości oraz 1,35 V dla pozostałych.

W skład pakietu testowego wchodziło pięć aplikacji: SiSoftware Sandra Lite i AIDA64 Business (przepustowość w GB/s), 7-Zip (wydajność wyrażona w MIPS-ach), Blender (czas renderowania sceny) i HandBrake (wydajność kodowania do pliku MP4 w klatkach na sekundę). Uwzględniliśmy też cztery gry i wykorzystaliśmy wbudowane benchmarki: Assassin's Creed Odyssey, Far Cry 5, World of Tanks encore i Counter-Strike: Global Offensive.

REKLAMA

Naukowcy ogłaszają:

To prawdopodobnie definitywny koniec śmiertelnych ŻNIW CUKRZYCY!

Dzięki biostymulującej kuracji już ponad 17 tys. Polaków trwale wyleczyło się z cukrzycy oraz zwalczyło gwałtowne skoki insuliny – bez rygorystycznej diety, kontrolowania poziomu cukru czy robienia zastrzyków.

Analizy specjalistów nie pozostawiają złudzeń: środki zawierające aktywną teakrynę mogą wyrównywać poziom glukozy w organizmie, zwalczają napady głodu, normalizują pracę trzustki, a także zapobiegają stopie cukrzycowej, problemom z nerkami oraz eliminują ryzyko śpiączki. A to wszystko już po 1 dawce! Trudno w to uwierzyć, ale praktycznie wszyscy pacjenci stosujący tę rewolucyjną metodę odstawili zastrzyki, pozbyli się drętwienia stóp i polepszyli wzrok aż o 71,7%!

Pomocna, nawet w najbardziej zaawansowanej fazie cukrzycy, niezależnie od jej typu, stopnia zniszczenia trzustki, mogąca zmniejszać nawet najgroźniejsze powikłania. Przełomowa formuła prof. Haleworth'a z Institute of Nutrition & Diabetology Uniwersytetu Nowojorskiego to pierwsze tak profesjonalne, szybkie i oczekiwanie skuteczne wybawienie dla chorych na cukrzycę.

Aż 92% pacjentów po zażyciu 1 dawki pozbyło się napadów głodu, odczuło usprawnienie trzustki oraz zniwelowało uczucie ciągłego zmęczenia. Po 7 dniach odczuwanie skoków insuliny i drętwienia stóp zmniejszyło się. Aż 9/10 cukrzyków deklaruje, że po 14 dniach odstawiłozastrzyki z insuliny, a regularne stosowanie biomolekularnego preparatu pomogło im schudnąć i trwale polepszyć wzrok. Ci, którzy przez lata zanieadbywali problemy i nabawili się poważnych powikłań, takich jak: stopa cukrzycowa czy kwasica ketonowa, **po 4 tygodniach wygrali z cukrzycą i jej groźnymi konsekwencjami.** Wiele osób pomyśli, że to kolejny „cudowny" preparat na cukrzycę. Jak jest naprawdę?

Wygrałam ze śpiączką!

Całe życie brałam zastrzyki i kontrolowałam cukier. Pewnego razu zaczęłam się dziwnie czuć, miałam wilczy apetyt, nudności, byłam niespokojna. W końcu dostałam drgawek i trafiłam na SOR, gdzie okazało się, że to początki śpiączki cukrzycowej! Lekarze nie wiedzieli jak mi pomóc, coraz bardziej odpływałam. Później dowiedziałam się, że młoda lekarka podała mi Glucobalance i dopiero zaczęłam się budzić. Po 9 dniach poziom glukozy był idealny! Brałam go jeszcze 3 tygodnie po wyjściu ze szpitala. A najlepsze w tym wszystkim jest to, że już nie muszę robić zastrzyków z insuliny!

Janina, 45l.

Uwolnij się od zastrzyków

Wielopłaszczyznowa metoda z bioteakryną opracowana przez amerykańskiego naukowca zyskała ogromne uznanie podczas renomowanego Kongress für gesunde Ernährung und Diabetiker w Stuttgarcie. To właśnie w trakcie tej najważniejszej, corocznej konferencji naukowej Europa dowiedziała się o prekursorskiej kuracji prof. Haleworth'a. W każdym przypadku nowoczesna formuła może pomóc błyskawicznie odbudować trzustkę, **obniżyć stężenie glukozy we krwi o 98,7%,** ograniczyć uczucie głodu, zapobiegać hiperglikemii. Ponadto 97/100 pacjentów ponad wszelką wątpliwość deklaruje spadek wagi, wyostrzenie wzroku, lepszą pracę nerek i brak drętwienia stóp. Dzięki Glukobalance tysiące diabetyków ma szansę uniknąć śpiączki, kwasicy ketonowej czy stopy cukrzycowej i na stałe odstawić zastrzyki z insuliny. By mieć szersze spektrum informacji i pewność skuteczności tej autorskiej formuły, postanowiliśmy zapytać o nią prof. Mathias'a Gobler'a, diabetologa, przewodniczącego komisji diabetologicznej na Kongress für gesunde Ernährung und Diabetiker w Stuttgarcie:

*„Starannie wyselekcjonowane aktywne związki teakryny wykorzystuje się w leczeniu chorób trzustki, gdyż szybko wnikają w jej mikrostruktury. Ma to znaczący wpływ na odbudowę tego narządu. Dlatego już po 1 dawce chorzy zwalczają napady głodu i mają więcej energii. **Po 7 dniach nie uskarżają się na skoki insuliny,** a po 14 dniach pacjenci nie muszą już robić zastrzyków. Z ekscytacją stwierdzam, że po latach badań w końcu doczekaliśmy się prawdziwej rewolucji w walce z cukrzycą."*

Nie uzależniaj życia od insuliny!

Regularne stosowanie Glucobalance może odbudować i trwale zregenerować trzustkę; całkowite wyleczenie z cukrzycy jest możliwe. Ponadto środki zawierające wysokie stężenie aktywnej teakryny mogą polepszać wzrok, udrażniać naczynia krwionośne oraz zmniejszać uczucie łaknienia, dzięki czemu aż 97% pacjentów schudło. Rezultaty kuracji z każdym dniem mogą kumulować się, dając szansę na:

6 SUPER EFEKTÓW

- NATYCHMIASTOWĄ LIKWIDACJĘ UCZUCIA GŁODU
- BŁYSKAWICZNE ZWALCZENIE DRĘTWIENIA STÓP
- WYRÓWNANIE POZIOMU CUKRU W 24 GODZINY
- PEŁNĄ ODBUDOWĘ TRZUSTKI PO 7 DNIACH
- SZYBKI SPADEK WAGI BEZ EFEKTU JO-JO
- POLEPSZENIE WZROKU O 71,7%

Podstawą skutecznego leczenia cukrzyc są aktywne związki teakryny

Prof. Jason Haleworth, diabetolog i mikrobiolog, autor innowacyjnej metody walki z cukrzycą, od 20 lat prowadzi własny gabinet diabetologiczny w Nowym Jorku: *To wszystko wydaje się być niemożliwe. Jednak z naukowego punktu widzenia jest to normalna zdolność regeneracyjna, natura i biologia, które są zamknięte w każdym organizmie. Po 20 latach badań nad skutecznym lekiem na cukrzycę zauważyłem, że aktywne związki teakryny pozyskiwane z małży, intensywnie działają na nanostrukturę trzustki. Usprawniają jej działanie i regulują poziom cukru oraz pobudzają komórki do autoregeneracji, dzięki czemu trwałe odbudowanie trzustki w 14 dni jest realne. Wysokie stężenie wyciągu z Gurmaru i Wanadu w połączeniu z aktywną teakryną regulują poziom glukozy oraz cofają szkody wyrządzone przez cukrzycę i **zmniejszają ryzyko powikłań aż 17-krotnie.** Ponadto dzięki poprawie krążenia i regeneracji mięśni, związki teakryny docierają do neuronów likwidując drętwienia stóp. Natomiast wysoka zawartość kwasu liponowego hamuje apetyt i stymuluje metabolizm, dzięki czemu 97% pacjentów bezpowrotnie pozbyło się nadwagi. To zdecydowanie w **100% naturalny i bezpieczny** sposób walki z cukrzycą.*

Poznaj 3 FILARY działania Glucobalance!

- Stymuje wydzielanie naturalnej insuliny o 200%
- Poprawia pracę trzustki i pomaga utrzymać glukozę na właściwym poziomie już po 1 dawce
- Możliwie spowalnia proces uwalniania cukru do krwi

Nie zwlekaj! Pokonaj cukrzycę!

Już dziś możesz uwolnić się od cukrzycy i rozpocząć nowe życie – bez ciągłego kontrolowania cukru, diety, zastrzyków. W sposób w pełni automatyczny i pozbawiony Twojego wysiłku masz szansę **na stałe pozbyć się wahań glukozy, napadowego uczucia głodu,** usprawnić trzustkę, a także wyeliminować widmo poważnych powikłań, takich jak: śpiączka, zawał czy utrata wzroku. Wszystko w 14 dni! Wystarczy że będziesz regularnie stosować Glucobalance, którego skutecznie działanie potwierdzają liczne, niezależne badania kliniczne i tysiące zadowolonych pacjentów, którzy wygrali z cukrzycą. Dodatkowo, przysługuje Ci możliwość zamówienia preparatu w promocyjnej cenie.

BEZPIECZNA I STERYLNA PRZESYŁKA
ZAMÓW NIE WYCHODZĄC Z DOMU!
ZAPŁAĆ KARTĄ PRZY ODBIORZE

SPECJALNA PROMOCJA!

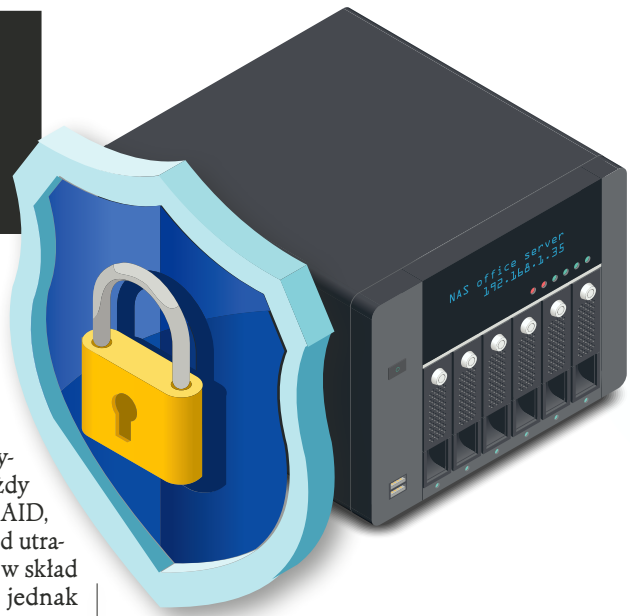
Pierwszym 150 osobom, które zadzwonią do 4 maja 2020 r., przysługuje ***gwarantowane 72% dofinansowanie*** *na zakup preparatu* ***GLUCOBALANCE*** *wspomagającego walkę zcukrzycą i jej groźnymi dla zdrowia skutkami zamiast za 317 zł tylko za* ***87 zł*** *(przesyłka gratis)!*

61 300 36 75

(Zwykłe połączenie lokalne bez dodatkowych opłat)
Od poniedziałku do niedzieli: 8:00–20:00

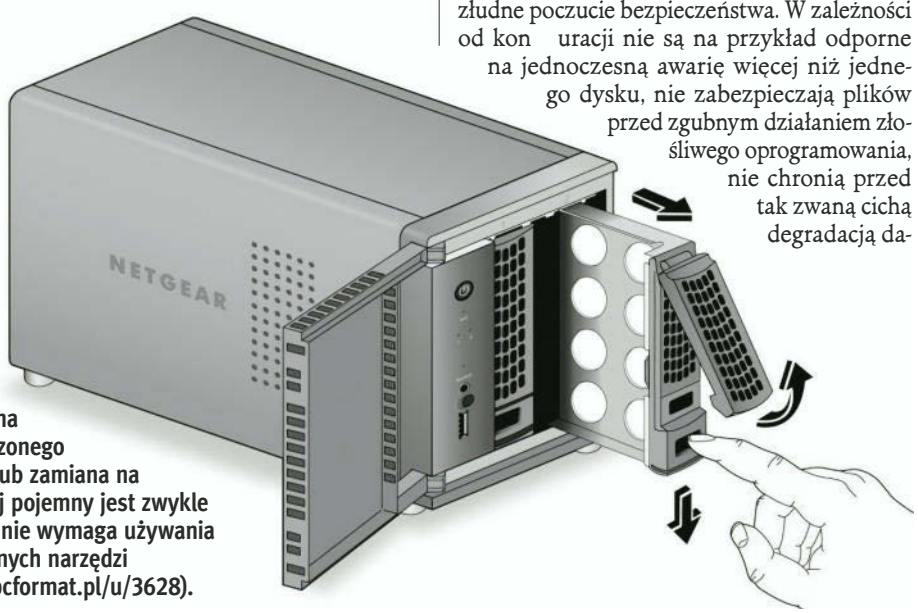
NAS ze bezpieczeństwo DANYCH

NAS (Network Attached Storage) to tani i efektywny sposób uzyskania przestrzeni dyskowej w domu albo firmie. Często jednak zapominamy, że ten sposób przechowywania nie gwarantuje stuprocentowego bezpieczeństwa danych. **ROBERT SZYSZKA**



NAS to specjalny komputer, miniserwer, podłączony do sieci, którego zadaniem jest magazynowanie i udostępnianie plików. Pozwala przechowywać duże ilości danych i multimediów i umożliwia korzystanie z nich wielu osobom jednocześnie. Wyposażony jest w przynajmniej jeden, a zazwyczaj kilka dysków. Mogą się z nim łączyć inne pracujące w tej samej sieci i posiadające stosowne uprawnienia komputery.

Popularność NAS-ów rośnie wraz ze spadkiem cen dysków twardych. Kilkuterabajtowy nośnik to dziś wydatek rzędu kilkuset złotych. Łącząc dyski w tak zwane macierze RAID (Redundant Array of Independent Disks), stosunkowo niedużym kosztem można uzyskać gigantyczną przestrzeń na dane. Ze względu na wąski, wyspecjalizowany zakres zastosowań, NAS nie musi być bardzo wydajnym urządzeniem. Praktycznie każdy wyposażony jest jednak w kontroler RAID, który umożliwia ochronę danych przed utratą w razie awarii dysku wchodzącego w skład macierzy. Macierze RAID nie dają jednak stuprocentowej gwarancji i powodują często złudne poczucie bezpieczeństwa. W zależności od konfiguracji nie są na przykład odporne na jednoczesną awarię więcej niż jednego dysku, nie zabezpieczają plików przed zgubnym działaniem złośliwego oprogramowania, nie chronią przed tak zwaną cichą degradacją danych, o której poniżej. Chociażby tylko z tych powodów nie wolno zapominać o tworzeniu kopii zapasowych najważniejszych danych zapisanych na dyskach NAS-a, czy przygotowaniu procedur umożliwiających szybkie usunięcie ewentualnych awarii sprzętu.



Wymiana uszkodzonego dysku lub zamiana na bardziej pojemny jest zwykle łatwa i nie wymaga używania specjalnych narzędzi (www.pcformat.pl/u/3628).

Przyjrzyjmy się, na jakie najważniejsze cechy NAS-a powinniśmy zwracać uwagę pod kątem bezpieczeństwa danych, jakie metody archiwizacji plików przyjąć i co można zrobić w razie awarii, by nie stracić bezcennych informacji.

Gotowy czy własny?

Jest wiele rodzajów NAS-ów: modele pracujące z jednym dyskiem i konstrukcje mieszczące kilkanaście dysków, można kupić jedynie sam serwer i dokładać do niego swoje nośniki lub zaopatrzyć się w gotowy system. Jeżeli ceny zestawów NAS-ów są zbyt duże, niewielkim kosztem można przygotować własny serwer.

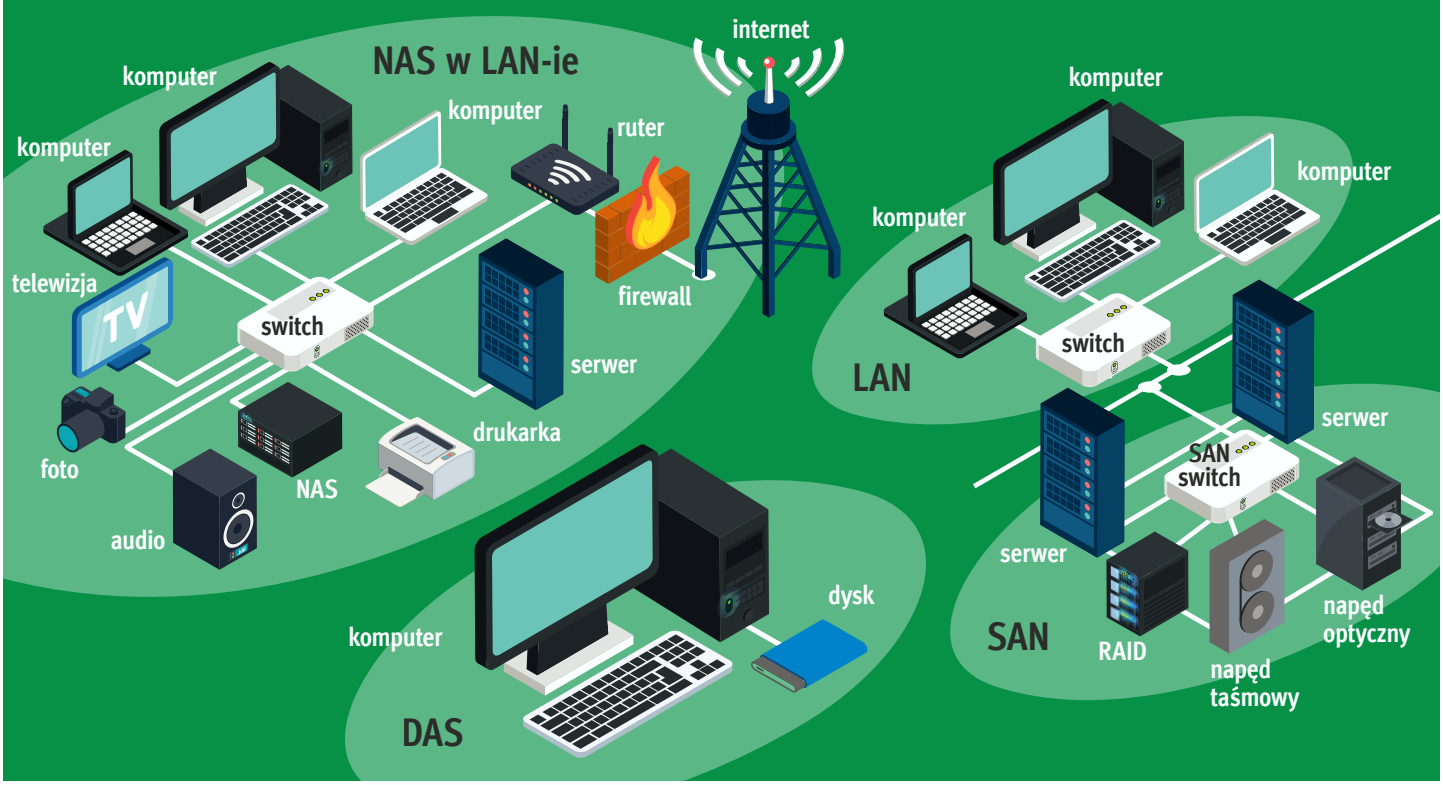
RYC. 123RF

NAS, SAN, A MOŻE CHMURA?

Rozważając sposoby przechowywania danych, można spotkać się z pojęciami określającymi różne metody magazynowania. **NAS (Network Attached Storage)**, o którym piszemy, to zazwyczaj pojedynczy, wyspecjalizowany, najczęściej fizyczny system komputerowy, z jednym systemem plików udostępniający dane w sieci lokalnej. W przeciwieństwie do niego, **SAN (Storage Area Network)** to z reguły zestaw rozproszonych, niezależnych urządzeń – kontrolerów, zestawów dysków, napędów taśmowych, przełączników. SAN oferuje przestrzeń na dane w postaci bloków, które grupa użytkowników bądź użytkownik sam dostosowuje do własnych potrzeb określając ich przeznaczenie.

Dopełnieniem tych dwóch jest **DAS (Direct Attached Storage)**, który oznacza po prostu zewnętrzny nośnik podłączony bezpośrednio do komputera oraz **Serwer plików**. Ten ostatni różni się od NAS-a tym, że działa pod kontrolą tradycyjnego systemu operacyjnego, który poza zarządzaniem danymi umożliwia instalowanie programów, uruchamianie usług i obsługę operacji użytkownika – jest po prostu zwykłym komputerem.

Powyższe sposoby przechowywania plików pozostają pod bezpośrednią kontrolą użytkownika. Chmura zaś, to internetowa usługa przechowywania danych, oferowana przez stronę trzecią. Użytkownik, bez żadnej dodatkowej wiedzy korzysta z określonej przestrzeni dysków operatora, a ten, zazwyczaj za opłatą, gwarantuje dostępność plików, ich bezpieczeństwo, tworzy kopie zapasowe oraz martwi rozwojem i obsługą niezbędnej infrastruktury.



Bardzo dużą popularnością wśród użytkowników cieszą się urządzenia QNAP i Synology. Silną pozycję na rynku mają także modele Netgear, Dobo czy WesternDigital. ioSafe produkuje urządzenia wodo- i ognioodporne. Jest więc w czym wybierać. Gotowe NAS-y to przede wszystkim gwarancja sprawdzonych systemów, wygody obsługi czy bezpieczeństwa. W razie awarii nośnika danych można w nich zazwyczaj wymienić dysk na nowy bez wyłączania urządzenia. Dopracowane produkty są ciche, energooszczędne i co równie ważne estetyczne. Mają też niewielkie rozmiary. Minusem tych urządzeń jest jednak wysoka cena. Za sześciodyskowy model DS620 produkowany przez Synology trzeba zapłacić ponad 2 tysiące złotych bez nośników danych, trzydyskowy QNAP TS-328, również bez dysków, to wydatek ponad tysiąca złotych.

Znana marka nie gwarantuje jednak bezawaryjności. Jeżeli uszkodzeniu ulegnie płyta główna albo moduł zasilający NAS-a, często jedynym ratunkiem pozostaje zakup nowego modelu. O części zapasowe nie jest łatwo. Najlepiej szukać ich w serwisach eBay i AliExpress. Zamienniki starych modeli kosztują jednak często tyle, co nowe urządzenia. Płyta główna do wycofanego ze sprzedaży, bodajże 10-letniego, modelu QNAP TS-259 Pro wyceniana jest na około 400 dolarów, za moduły zasilające, w zależności od mocy, trzeba zapłacić od 100 do 400 dolarów, a 10-gigabitowa karta sieciowa kosztuje w granicach 200–300 dolarów.

Pod tym względem zdecydowanie lepiej wypadają urządzenia typu „zrób to sam" (DIY – Do It Yourself). Funkcje oferowane przez NAS nie są wymagające obliczeniowo więc do jego samodzielnego przygotowania wystarczy stary, nieużywany już komputer. Nie licząc oczywiście nośników danych, można skonstruować swój własny serwer plików nawet za sto złotych, wliczając w to obudowę, klawiaturę i mysz! Wydając kilkaset, łatwo znaleźć naprawdę wydajne, pewne i funkcjonalne środowisko. Nawet gdyby w razie awarii przyszło wymienić cały sprzęt, to koszty będą o niebo niższe niż w przypadku gotowych urządzeń.

Decydując się na samodzielną konstrukcję, warto zwrócić na przykład uwagę na oszczędny, ale jednocześnie wystarczająco mocny (około

Synology DiskStation DS1819+ – czterordzeniowy, ośmiodyskowy serwer z możliwością szyfrowania danych.

DiskStation DS218play – serwer multimedialny Synology.

QNAP HS-453DX-4G – multimedialny NAS do zestawu AV.

300 watów) zasilacz zdolny obsłużyć większą liczbę dysków, wydajną kartę sieciową, czy ciche chłodzenie. To ostatnie oczywiście ze względu na wygodę pracy, nie bezpieczeństwo. Bardzo ważna jest za to liczba portów, do których można podłączyć dyski. Im więcej, tym łatwiejsza będzie rozbudowa systemu w przyszłości. Ilość pamięci RAM i szybkość procesora to mniej istotne parametry. Preferowane są jednak jednostki centralne Intela ze względu na lepsze zarządzanie zużyciem energii.

NAS w wersji DIY wymaga oczywiście dodatkowego czasu na instalację i k ację odpowiedniego systemu operacyjnego. Do obsługi tego typu urządzeń używa się dziś dedykowanych systemów, bazujących zazwyczaj na różnych wersjach linuksa. Aktualnie najpopularniejsze to OpenMediaVault, FreeNAS, XigmaNAS (dawniej NAS4Free), NexentaStor (bezpłatny dla systemów o pojemności do 10TB) oraz Amahi będący bardziej serwerem multimediów. Robiąc wszystko samemu trzeba też wiedzieć jaki tryb pracy macierzy dysków RAID wybrać i w jaki sposób go sk ować.

Osobnym zagadnieniem jest dobór dysków na dane. Powinny to być oczywiście oszczędne modele ale przede wszystkim trzeba koncentrować się na nośnikach przeznaczonych do urządzeń NAS. Przeznaczone do ciągłej pracy, zagwarantują o wiele większe bezpieczeństwo danych niż tańsze, zwykłe dyski. W tym przypadku nie wolno oszczędzać. Praktyka pokazuje, że zwykły HDD z dużym prawdopodobieństwem popsuje się w ciągu pierwszego lub drugiego roku intensywnej pracy.

Kupując wszystkie dyski jednocześnie, warto pamiętać także, że czas bezawaryjnej pracy każdego egzemplarza jest porównywalny, dlatego może się zdarzyć, że ulegną one awarii w zbliżonym momencie. Warto więc zaopatrzyć się w nośniki do serwera u różnych sprzedawców i w różnym czasie. Dzięki temu istnieje spora szansa, że nie będą one pochodziły z jednej partii produkcyjnej. Bezpiecznie jest też kupić jedną sztukę więcej, tylko po to, by czekała nieużywana na ewentualną awarię. Może się to wydawać przesadą czy marnotrawieniem pieniędzy, ale docenia ten krok każdy kogo spotkały nieoczekiwane kłopoty.

Na koniec nie można zapominać o pielęgnacji działającego urządzenia. NAS pracuje z reguły bez przerwy, 24 godziny na dobę, siedem dni w tygodniu. Trzeba więc dbać o to, by jego wentylatory były czyste, a chłodzenie sprawne. Wydłuży to czas bezawaryjnej pracy podzespołów i dysków z danymi. Regularne odkurzanie nie zajmie dużo czasu, a może ochronić dane przed niespodziewaną awarią.

Solo G3 – wodoodporny, ognioodporny NAS ioSafe.

Jednodyskowy NAS ioSafe SoloPro.

Dwudyskowy Thecus N2350.

NAS Wester Digital My Cloud EX2 Ultra.

Pojedyncze dyski Western Digital przeznaczone do NAS-ów mogą mieć nawet 14 TB pojemności.

NA RÓŻNYM POZIOMIE RAID

Podstawą bezpieczeństwa danych przechowywanych przez NAS-y jest odpowiednia konfiguracja dysków. Łączy się je w tak zwane macierze RAID. W zależności od liczby nośników oraz ich wzajemnej relacji otrzymuje się mniej lub bardziej bezpieczne, bardziej lub mniej wydajne przestrzenie na dane.

RAID 0 – zwana inaczej paskowaniem (stripe set) metoda podziału danych pomiędzy różne (minimum dwa) nośniki. Dzięki podziałowi użytkownik otrzymuje system o większej szybkości odczytu i zapisu. RAID 0 nie ma jednak mechanizmów ochrony przed utratą danych. Statystycznie wręcz, ryzyko awarii wzrasta w tym przypadku dwukrotnie.

RAID 1 – to lustrzane odbicie (mirror) danych zapisywanych na jednym nośniku na drugi (lub więcej) nośnik. Po awarii jednego dysku, dane odczytywane i zapisywane są z użyciem pozostałych napędów. Zapis przy tej metodzie zajmuje więcej czasu (potrzebny jest na zrobienie kopii), ale odczyt jest bardzo wydajny, bo można korzystać z kilku źródeł jednocześnie. RAID 1 jest kosztowną metodą ochrony danych ponieważ maksymalna pojemność całego zestawu równa jest pojemności jednego dysku.

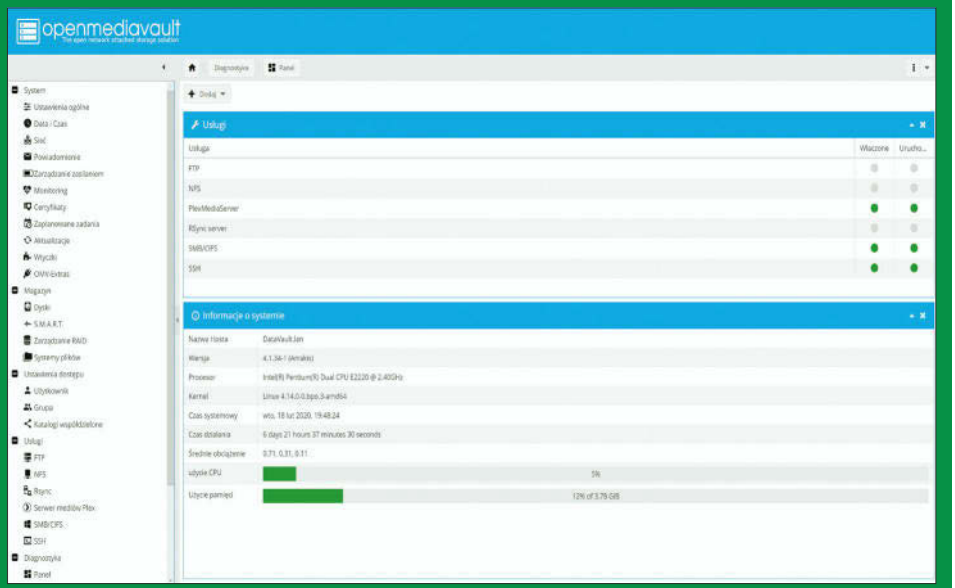
RAID 2, 3 I 4 – nieużywane poziomy tworzenia macierzy. Polegają na paskowaniu (podziale) danych oraz zapisie parzystości. Paskowanie przeprowadzane jest odpowiednio na poziomie bitów, bajtów i bloków. Informacja o parzystości zajmuje dodatkowy nośnik.

RAID 5 – paskowanie z rozłożoną parzystością (stripe set with distibuted parity). Metoda zapisu polegająca na podziale danych na bloki i ich losowym rozłożeniu pomiędzy dyskami. Na tych samych dyskach zapisywana jest także informacja o parzystości służąca weryfikacji integralności danych oraz pozwalająca na odzyskanie informacji w razie awarii dysku. Macierz

DYI – FREENAS CZY OPENMEDIAVAULT

Najpopularniejsze, bezpłatne systemy operacyjne obsługujące NAS-y, to OpenMediaVault oraz FreeNAS. Dostępne jest jeszcze oprogramowanie XigmaNAS, NexentaStor czy Amahi. Systemy te oferują podobne funkcje ale mają znacząco mniejszą grupę użytkowników.

OpenMediaVault to system polecany do zastosowań domowych. Jego zaletą są niewielkie wymagania sprzętowe, wysoka wydajność i łatwość obsługi. Do jego pracy wystarczy komputer wyposażony nawet w jeden gigabajt RAM-u. FreeNAS potrzebuje znacznie więcej zasobów. Jego potrzeby wynikają głównie ze względu na używany system plików ZFS. ZFS wymaga do prawidłowej pracy minimum ośmiu gigabajtów pamięci RAM wyposażonej w mechanizm korekcji błędów ECC. Ten sam system plików sprawia jednak, że FreeNAS sprawdza się lepiej w poważniejszych zastosowaniach, obsługuje większe pojemności dysków i gwarantuje wyższy poziom bezpieczeństwa danych.



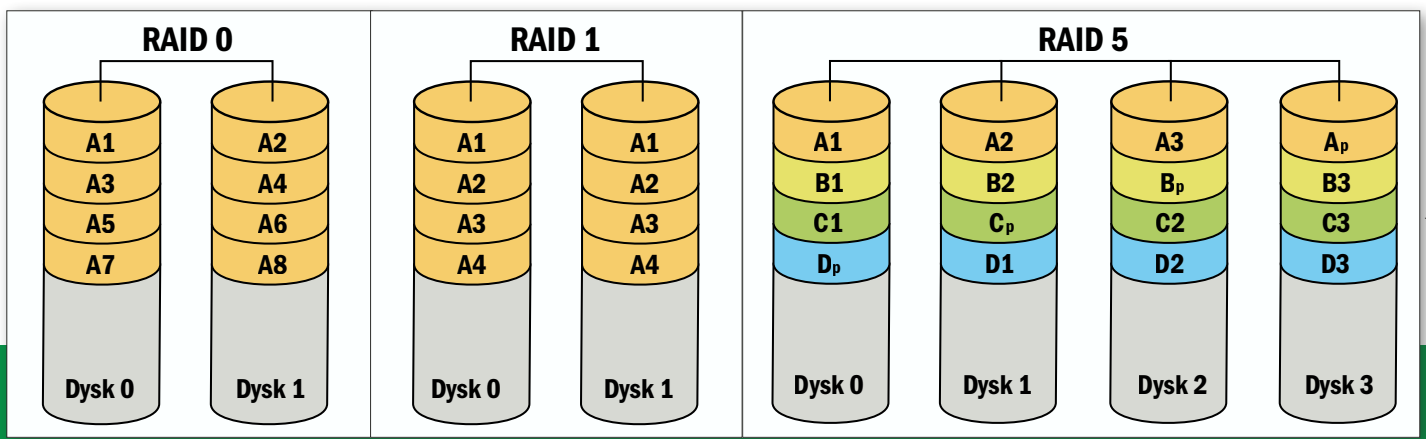
Panel sterujący OpenMediaVault 4.1

Zagrożenia i awarie

Ryzyko awarii NAS-a jest takie same jak każdego innego komputera. Uszkodzeniu może ulec sprzęt, system operacyjny, który nim zarządza, dane mogą paść ą włamania czy złośliwego oprogramowania. Tutaj przewagę nad rozwiązaniami gotowymi mają własne konstrukcje. Wymiana pamięci, całej płyty głównej czy zasilacza nie będzie problemem. W przypadku modeli markowych podstawowe naprawy sprzętu ograniczają się zazwyczaj do wymiany kieszeni dokującej czy wadliwego wentylatora.

1. Uszkodzenia sprzętu

Do zrobienia własnego NAS-a wykorzystywany jest najczęściej stary, nieużywany już sprzęt. Jego najsłabszym ogniwem są głównie leciwe dyski, na których instaluje się system operacyjny serwera. Awaria nośnika systemowego nie wpływa jednak na bezpieczeństwo danych, a jedynie uniemożliwia do nich dostęp. System jest bowiem umieszczany na osobnym dysku. Wystarczy go usunąć, zastąpić sprawnym, zainstalować system i podłączyć ponownie macierz z danymi. Podobnie jest z resztą podzespołów. Każdy można bez problemu wymienić. Tylko czasami będzie to związane z reinstalacją systemu.



RYC. WIKIMEDIA COMMONS/CBURNETT

RAID 5 wymaga minimum trzech nośników, a jej pojemność to łączna objętość wszystkich dysków minus pojemność jednego. Macierz tego typu może działać po uszkodzeniu jednego napędu. To aktualnie najpopularniejszy sposób łączenia dysków w domowych NAS-ach.

RAID 6 – paskowanie z podwojoną parzystością (stripe set witch doubled parity). Macierz podobna do macierzy poziomu 5. Różni się tym, że dane parzystości zapisywane są podwójnie. Ten sposób przechowywania danych wymaga minimum 4 dysków, ale gwarantuje bezpieczeństwo danych nawet w przypadku awarii dwóch nośników

RAID 10 – to spotykany często w praktyce, jeden z tak zwanych poziomów hybrydowych macierzy lub macierz zagnieżdżona. To połączenie dwóch trybów pracy, w tym przypadku paskowania zestawów lustrzanych (stripe of mirrors). Wymaga minimum 4 dysków. Ze względu na dużą wydajność stosowany do obsługi baz danych czy serwerów WWW.

RAID Z – jeden z niestandardowych poziomów RAID używany w implementacji systemu plików ZFS. Odpowiada macierzy RAID 5 z dystrybucją parzystości, ale używa zmiennej wielkości bloku danych. Jego zaletą jest możliwość wykrywania i naprawy błędów wynikających cichej degradacji danych.

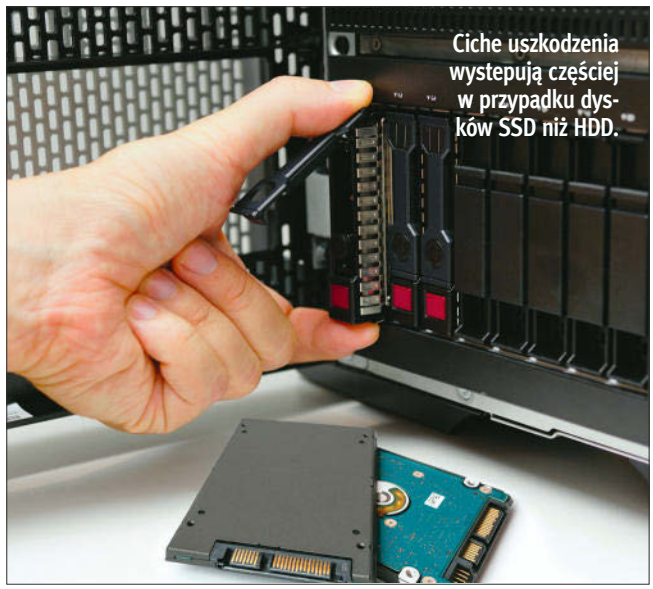
2. Awaria systemu operacyjnego

Mimo, że stabilne, systemy operacyjne zarządzające NAS-ami również sprawiają problemy. Aby zminimalizować ryzyko awarii, warto regularnie aktualizować OS. Poprawki wprowadzają zmiany funkcjonalne, usuwają błędy, eliminują luki bezpieczeństwa. Tak samo, jak w zwykłym komputerze. Zasada ta dotyczy systemów wbudowanych w gotowy sprzęt i oprogramowania instalowanego we własnych konstrukcjach. O ile jednak markowy NAS nie pozwala na ingerencję w oprogramowanie, o tyle w urządzeniach „zrób to sam", w razie kłopotów użytkownik posiada zawsze pewne pole manewru. Wymagana jest jedynie znajomość podstawowych poleceń systemowych linuksowych. Nie jest to może wiedza powszechna ale bardzo dużo porad, oraz opisanych krok po kroku wskazówek postępowania w razie pojawienia się konkretnego błędu, można bez problemu znaleźć w internecie.

3. Uszkodzenia nośników danych

Jeżeli uszkodzeniu ulegnie dysk z danymi, również nie należy wpadać w panikę. Odpowiedni dobór macierzy RAID na etapie konfiguracji gwarantuje, że awaria jednego dysku nie spowoduje utraty danych. Trzeba liczyć się ze spadkiem wydajności, choć przez jakiś czas można pracować z jednym uszkodzonym nośnikiem. Oczywiście należy jak najszybciej dodać do macierzy nowy, ale nie trzeba od razu przerywać pracy.

Procedury minimalizacji ryzyka awarii dysku twarde-



Ciche uszkodzenia występują częściej w przypadku dysków SSD niż HDD.

S.M.A.R.T. – INTELIGENTNA OCHRONA DYSKU

Technologia S.M.A.R.T. to główny system ostrzegania przed awarią dysku. Podaje m.in. liczbę uruchomień, łączny czas pracy, jego temperaturę czy liczbę błędów transmisji. Wyświetla informacje na temat przeniesionych sektorów czy częstotliwości błędów odczytu. S.M.A.R.T. w podstawowej wersji pozwoli uzyskać informacje, czy dysk spełnia (bądź nie) stawiane mu wymagania. To tak zwany status. Jeżeli nie, oznacza to, że w przyszłości przewidywana jest awaria. Nic jednak nie wiadomo na jej temat. Może to być poważne uszkodzenie uniemożliwiające korzystanie z nośnika, jak również niewielki błąd, polegający na pojawieniu się uszkodzonego sektora. Egzemplarz oznaczony jako zagrożony może również działać nadal bezawaryjnie.

Dokładniejsze dane niosą ze sobą atrybuty S.M.A.R.T. Dają one wgląd w sposób zapisu, liczbę i częstotliwość występowania błędów oraz działanie niektórych podzespołów. Pozwalają wyciągać wnioski na temat pracy mechaniki i elektroniki urządzenia. Jeżeli na przykład częstotliwość błędów odczytu (atrybut Read Error Rate) jest duża, może to wskazywać na uszkodzenie powierzchni talerzy. Z kolei wysoka wartość wskaźnika Spin Retry Count świadczy najczęściej o problemach z mechaniką. Przenoszenie dużej liczby sektorów również wymaga zwrócenia bacznej uwagi na stan nośnika, poza ryzykiem uszkodzenia powoduje spadek wydajności.

Atrybutów jest kilkadziesiąt, ale niestety każdy z producentów dysków dobiera własny zestaw. Niektóre atrybuty są ważniejsze z punktu widzenia oceny stanu nośnika, ale zawsze warto korelować kilka wartości. Co ważne, najlepiej robić to samemu, bo narzędzia monitorujące mogą nie podnieść alarmu wystarczająco wcześnie.

Atrybuty S.M.A.R.T.

Informacje S.M.A.R.T.

Informacje urządzenia | Atrybuty | Logi self-test | Dodatkowe informacje

ID	Nazwa atrybutu	Flagi	Wartość	Najgorszy	Threshold	Gdy niepowodze...	Nieprzetworzona wartość	Typ	Status
1	Raw_Read_Error_Rate	POSR-K	200	200	51	-	0	przed niepowodzeniem	
3	Spin_Up_Time	POS--K	176	174	21	-	4158	przed niepowodzeniem	
4	Start_Stop_Count	-O--CK	100	100	0	-	169	stary	
5	Reallocated_Sector_Ct	PO--CK	200	200	140	-	0	przed niepowodzeniem	
7	Seek_Error_Rate	-OSR-K	200	200	0	-	0	stary	
9	Power_On_Hours	-O--CK	40	40	0	-	44051	stary	

PRZYKŁADOWE ATRYBUTY I ICH ZNACZENIE:

- **Read Error Rate** – częstotliwość występowania błędów podczas odczytu. Może świadczyć o uszkodzeniach głowicy albo powierzchni dysku. Najlepiej, gdy parametr ten utrzymuje wartość zerową.
- **Realocated Sectors Count** – licznik przemapowanych sektorów. Mówi o tym, z ilu uszkodzonych sektorów dane zostały przepisane do innych obszarów dysku. Wzrost wartości tego licznika świadczy o uszkodzeniach powierzchni nośnika.
- **Spin Retry Count** pozwala wnioskować o kondycji systemów mechanicznych dysku. Przechowuje liczbę prób rozpędzenia talerzy do prędkości maksymalnej, o ile pierwsza się nie powiedzie. Talerze powinny się uruchamiać prawidłowo za pierwszym razem.
- **SATA Downshift Error Count** nie jest parametrem krytycznym dla danych zapisanych na nośniku, ale świadczy o uszkodzeniach bądź niskiej jakości magistrali, którą przesyłane są dane. Mówi o konieczności obniżenia szybkości transmisji.
- **End-to-end-error** informuje o błędach parzystości danych przesyłanych przez bufor między dyskiem, a kontrolerem. Może świadczyć o błędach pamięci podręcznej.
- **Command Timeout** to liczba operacji przerwanych ze względu na brak bądź zbyt późną reakcję dysku. Licznik ten powinien mieć wartość zerową.
- **Reallocation Event Count** – licznik udanych i nieudanych prób przeniesienia danych z uszkodzonych sektorów do obszaru zapasowego. Różnica między liczbą prób a liczbą wadliwych sektorów mówi o tym, że pojawiają się nowe uszkodzenia powierzchni, a ponadto nie można odczytać danych przechowywanych w tych miejscach.
- **Uncorrectable Sector Count** – całkowita liczba błędów zapisu i odczytu. Duża wartość mówi o wzroście liczby uszkodzeń powierzchni bądź mechaniki dysku.
- **Soft Read Error Rate** – błędy spowodowane próbami zapisu poza wyznaczoną ścieżką. Oznacza kłopoty z pozycjonowaniem głowicy – elektroniczne bądź mechaniczne
- **Drive Life Protection Status**. Gdy znormalizowana wartość tego atrybutu nie jest maksymalna, dysk musi pracować w trybie ochronnym. Oznacza to, że „zużywa" się szybciej, niż przewiduje producent. Taki odczyt nie sygnalizuje przyszłej awarii, ale wskazuje na ekstremalne warunki, w których działa urządzenie.

SYSTEMY PLIKÓW STOSOWANE W MAGAZYNACH DANYCH

U podstaw każdego NAS-a leży system plików. Sposób zapisu na dysku może jednak redukować zagrożenie utraty danych bądź je potęgować, jeden system plików jest wydajniejszy inny oferuje więcej narzędzi do zarządzania i odzyskiwania danych w razie awarii. Tradycyjne, znane systemy plików nie nadają się do magazynów danych. Są za wolne, za bardzo zawodne, nie oferują mechanizmów ochrony i naprawy.

Jednym z najpopularniejszych i najczęściej stosowanych w NAS-ach systemów plików jest aktualnie Ext4. Jest szybki i wydajny, obsługuje pojemności dysków do 1 eksabajta. Brakuje mu jednak wielu mechanizmów, które chroniłyby dane przed degradacją. Do serwerów, na których przechowywane są szczególnie istotne pliki polecany jest ZFS. Pozwala adresować ogromne wolumeny o rozmiarach 2^{128} bajtów, obsługuje szyfrowanie i ma wbudowane funkcje naprawy i ochrony danych. Jest jednak wymagający sprzętowo, kłopotliwy w obsłudze i mało elastyczny przy zarządzaniu przestrzenią. ZFS używany jest przez FreeNAS.

Podobne do ZFS możliwości ma Btrfs, choć ten nie obsługuje tak dużych wolumenów (porównywalny jest w tym względzie z Ext4). System stworzony został, by poprawić bezpieczeństwo danych i wygodne nimi zarządzać. Coraz częściej stosowany jest w systemach DIY (planowany jest jako podstawowy system plików w kolejnej generacji OpenMediaVault) oraz markowych NAS-ach. To jednak nadal młody system, w którym niektóre mechanizmy wymagają dopracowania.

go (zarówno systemowego jak i z danymi) polegają głównie na regularnym przeprowadzaniu testów S.M.A.R.T. Mechanizm S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) monitoruje stan dysków twardych, na bieżąco odczytuje i wer - kuje wiele parametrów ich pracy. Porównując odczyty z wartościami referencyjnymi oraz korelując je między sobą, pozwala ocenić stan oraz funkcjonowanie dysku i odpowiednio wcześnie zareagować. Komunikaty S.M.A.R.T. mogą być wyświetlane przez oprogramowanie zewnętrzne, przez BIOS płyty głównej oraz oczywiście przez systemy zarządzające NAS-em. Jeżeli którykolwiek z testów pokaże jakieś alarmujące zdarzenie, lepiej zareagować z wyprzedzeniem i wymienić podejrzany nośnik, niż czekać na jego awarię.

Błędy danych nie zawsze jednak wiążą się z awarią dysku. Czasami dane ulegają uszkodzeniu mimo, że sprzęt działa prawidłowo. To tak zwana cicha degradacja albo ciche uszkodzenia. Dzieje się to częściej w przypadku dysków SSD niż HDD. W takiej sytuacji pozostaje tylko zdać się na oprogramowanie do odzyskiwania danych. Niektóre narzędzia radzą sobie z tym zadaniem, a niektóre NAS-y na to pozwalają. Jednym z takich programów jest R-studio. Część NAS-ów ma narzędzia pozwalające zabezpieczyć się przed tym zjawiskiem. Zapobiegają mu również niektóre systemy plików.

4. Zagrożenia zewnętrzne

Aby bronić się przed zagrożeniami zewnętrznymi, trzeba zwrócić uwagę nie tylko na serwer przechowujący pliki, ale na całą infrastrukturę, w której pracuje. Ochrona NAS-a polega dokładnie na tym samym, na czym ochrona każdego komputera w sieci lokalnej. Bezpieczne musi być przede wszystkim środowisko. Trzeba więc pamiętać o ewallach i oprogramowaniu antywirusowym. Te narzędzia można też uruchomić bezpośrednio na niektórych NAS-ach. Jeżeli są, należy z nich korzystać.

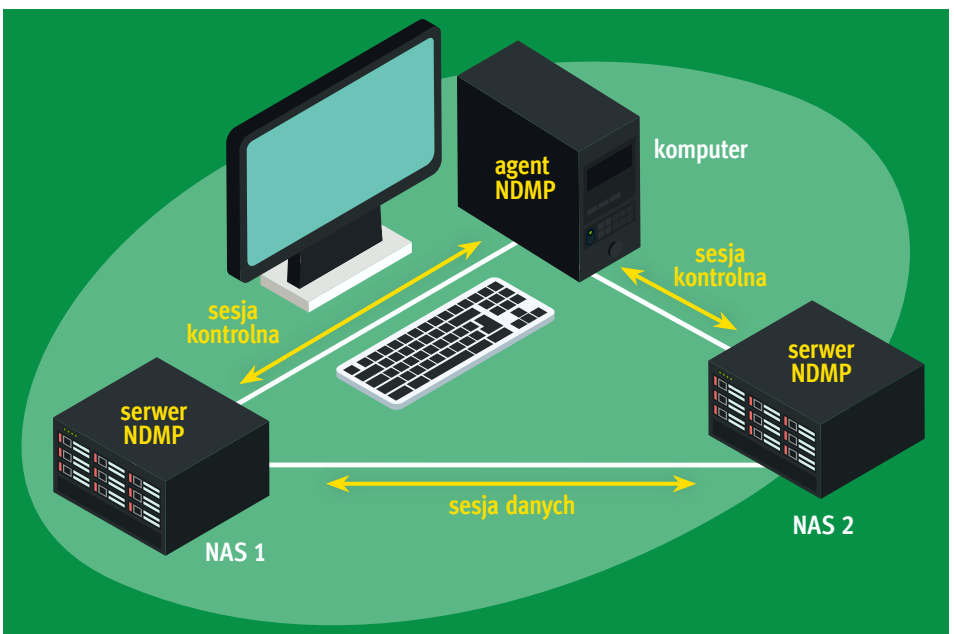
Niektóre serwery plików pozwalają na k ację domowej chmury, która umożliwia dostęp do danych z internetu. Tworzy to jednak poważną lukę w zabezpieczeniach. Podobnie jest z mechanizmem zarządzania NAS-em przez internet. Jeżeli pliki przechowywane na serwerze są z gatunku niezastąpionych, lepiej z tych funkcji zrezygnować. Koniecznie trzeba też pozmieniać wszystkie domyślne ustawienia, dane konta administratora albo fabryczne hasła. Jeżeli to możliwe warto skorzystać z mechanizmu dwuetapowego logowania i koniecznie uruchomić szyfrowane połączenie za pomocą protokołu HTTPS. Niektóre serwery pozwalają skon - rować wirtualną sieć prywatą. Komunikacja za pomocą VPN to doskonały sposób na poprawę bezpieczeństwa, gdy dostęp z zewnątrz jest konieczny.

Kopia kopii

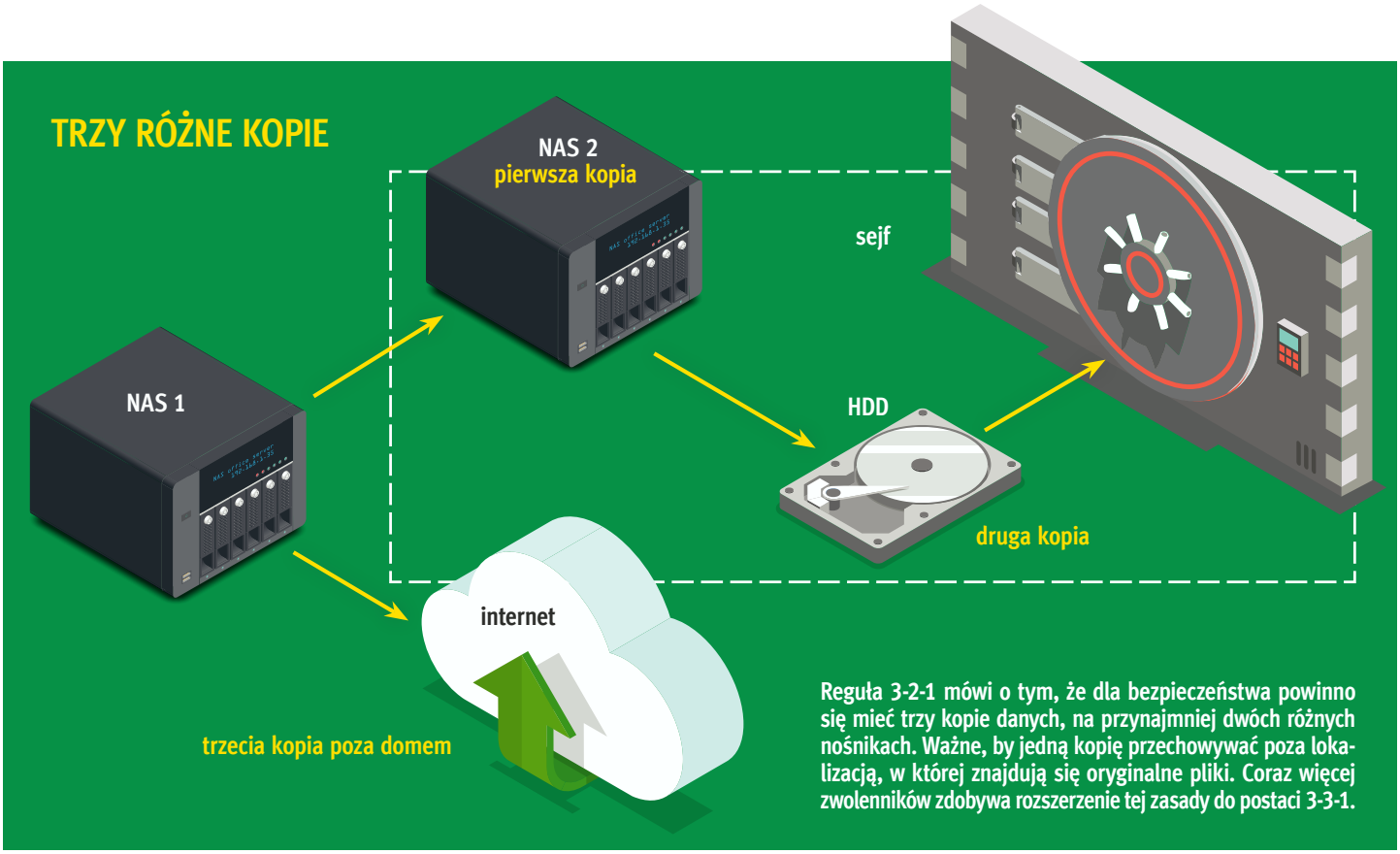
Backup plików przechowywanych w komputerze bądź zapisanych na tradycyjnych, zewnętrznych dyskach nie dziwi nikogo. NAS jest traktowany często właśnie jak taka kopia zapasowa. Tymczasem to niezależny, zewnętrzny nośnik, który może ulec uszkodzeniu. O ile jednak lokalnie wystarczy zainstalować oprogramowanie, które zadba o tworzenie rezerwowego archiwum, o tyle w przypadku NAS-a nie jest to takie proste. Pracujące zazwyczaj pod kontrolą dedykowanego systemu operacyjnego urządzenie, nie umożliwia instalowania dowolnych aplikacji.

1. Kopia lokalna

Najprostszą metodą zrobienia kopii zapasowej plików przechowywanych w NAS-ie jest umieszczenie ich na dodatkowym,



Agent NDMP kontroluje jedynie zestawienie połączenia, nie bierze udziału w przesyłaniu danych. Działa na zwykłym komputerze. Dane kopiowane są bezpośrednio między magazynami.



Reguła 3-2-1 mówi o tym, że dla bezpieczeństwa powinno się mieć trzy kopie danych, na przynajmniej dwóch różnych nośnikach. Ważne, by jedną kopię przechowywać poza lokalizacją, w której znajdują się oryginalne pliki. Coraz więcej zwolenników zdobywa rozszerzenie tej zasady do postaci 3-3-1.

zewnętrznym nośniku. W większości systemów fabrycznych, jak i bezpłatnych można znaleźć stosowne narzędzia i usługi. Zabezpieczeniem może być na przykład dysk USB. Jedyny kłopot to pojemność rezerwowego nośnika. Kilkudyskowy NAS bez problemu pomieści kilkanaście, czy kilkadziesiąt terabajtów danych. Znalezienie pojedynczego, zewnętrznego dysku o takiej pojemności raczej się nie uda. Trzeba więc ograniczyć zakres kopiowanych plików i archiwizować tylko najważniejsze.

2. Drugi NAS

Droższą, ale skuteczniejszą metodą jest skon rowanie drugiego serwera plików i kopiowanie na niego wszystkich danych zapisanych na pierwszym urządzeniu. Można do tego celu użyć własnego sprzętu (zarówno markowego, jak i skonstruowanego samodzielnie) jak również serwerów zewnętrznych wynajmowanych w ramach różnych usług. W przypadku szczególnie ważnych danych i na przykład ryzyka zarażenia ich złośliwym oprogramowaniem, drugi NAS może pozostawać w uśpieniu i być włączany ręcznie tylko na czas zapisu kopii.

Tworzenie kopii zapasowej obsługiwane jest zazwyczaj za pomocą protokołu NDMP (Network Data Management Protocol). To standard, który zapewnia przesyłanie danych w najbardziej efektywny i najmniej obciążający serwer oraz sieć sposób. Tradycyjne metody kopiowania stanowią zbyt poważne obciążenie w przypadku dużej ilości danych. NDMP jest obsługiwany w większości NAS-ów komercyjnych i w systemach własnych. Pozwala przenosić dane pomiędzy każdym urządzeniem zgodnym ze standardem, a więc robić kopię danych nie tylko na drugim NAS-ie, ale na przykład na napędzie taśmowym.

3. Backup w chmurze

Innnym polecanym sposobem jest archiwizacja danych w internetowej chmurze. Trzeba przy tym pamiętać, by nie mylić internetowych usług zapisywania kopii z usługami przechowywania danych. Internetowy backup pozwala zachować istniejącą na dysku strukturę danych, umożliwia zdalny dostęp do plików i narzędzi do odzyskiwania w razie awarii, obsługuje automatyczne tworzenie kopii czy backup przyrostowy.

Większość ofert tego typu jest komercyjna. Wśród najlepszych i najbardziej popularnych warto wymienić IDrive, Acronis True Image, Carbonite Safe Backup Pro, zintegrowane z wieloma NAS-ami Synology – ElephantDrive czy HiDrive oraz polecany przez wielu użytkowników CrashPlan. Minusem backupu w chmurze jest niska wydajność powodowana ograniczeniami w szybkości przesyłania danych. Szerokopasmowe połączenia nadal są do tego zbyt wolne. Poza tym usługi zewnętrzne są oczywiście bezpieczne o tyle, o ile bezpieczne są dane przechowywane w sieci poza własną kontrolą.

4. Reguła 3-2-1

Choć nie stanowi stuprocentowej gwarancji, kopia zapasowa zapisana na drugim NAS-ie, dysku zewnętrznym bądź w chmurze obniża ryzyko utraty danych i pomaga w ich odzyskaniu w razie awarii. Aby jeszcze bardziej zmniejszyć to prawdopodobieństwo, warto jednak przestrzegać tak zwanej reguły 3-2-1. Mówi ona, że do maksymalnej ochrony potrzeba przynajmniej 3 kopii danych, z których przynajmniej dwie zapisane są na różnych mediach, a jedna z nich znajduje się w zupełnie innym miejscu niż oryginalne dane. Daje to pewność, że dane pozostaną w zasięgu na przykład w przypadku zalania serwera czy też pożaru.

Własne ROUTERY

KORBOX Gigabitus – autorskie routery skonstruowane przez Korbank SA.

W ostatnich latach coraz mocniej rośnie świadomość Polaków dotycząca bezpieczeństwem w sieci. Większość użytkowników Internetu w naszym kraju wie o tym, że nie należy otwierać plików pochodzących z nieznanych źródeł czy wchodzić na podejrzane strony internetowe. Coraz bardziej zwracamy też uwagę na instalowanie w swoich urządzeniach programów antywirusowych oraz tworzenie bezpiecznych haseł dostępowych. Czy to jednak wystarczy? Gdzie jeszcze mogą znajdować się słabe punkty narażające nasz sprzęt i znajdujące się na nim informacje na ataki? **KORBANK**

Okazuje się, że wciąż wiele osób nie zwraca należytej uwagi na wybór urządzenia sieciowego gwarantującego odpowiedni poziom bezpieczeństwa. Mało kto w momencie zakupu routera zastanawia się czy jego producent we właściwy sposób zabezpieczył oprogramowanie urządzenia i czy aktualizacje soft u będą się ukazywać regularnie, rzetelnie naprawiając ujawniane „dziury".

Przed podobnym dylematem stanęła kilka lat temu rma Korbank SA, będąca największym lokalnym, niezależnym operatorem telekomunikacyjnym we Wrocławiu i Radomiu.

– *Jako przedsiębiorstwo odpowiedzialne społecznie, nie mogliśmy sobie pozwolić na jakiekolwiek luki w bezpieczeństwie naszej sieci* – mówi prezes Korbank SA – Tymoteusz Biłyk. Zwraca on uwagę, że nawet markowe urządzenia sieciowe nie zawsze gwarantowały właściwą ochronę infrastruktury telekomunikacyjnej. – *Nierzadko bywało tak, że w takich routerach odnajdywaliśmy błędy w oprogramowaniu. Pozostawaliśmy jednak praktycznie bez realnego wpływu na możliwość samodzielnego naprawiania tego typu uchybień producenta. Aktualizacje oprogramowania były wydawane stanowczo zbyt rzadko* – dodaje prezes Biłyk.

Własne routery i soft

Taka sytuacja wymusiła na rmie znalezienie alternatywnego rozwiązania. Zarząd spółki podjął odważną decyzję o stworzeniu własnych routerów. Po długiej fazie testów wytypowano sprzęt, który był stabilny i spełniał stawiane przed nim surowe wymogi techniczne. Specjaliści z rmy Korbank SA postanowili sami napisać oprogramowanie do routerów, stworzono w ten sposób unikatowe w skali Europy urządzenie o nazwie KORBOX Gigabitus. Pozwala ono na ltrowanie niechcianych treści adekwatnie z preferencjami użytkownika, wsparcie dla rmware zgodnie z aktualnym stanem wiedzy na temat bezpieczeństwa oraz bazowanie na otwartym kodzie GPL wery kowanym przez szeroką społeczność. Jak podkreśla Tymoteusz Biłyk: – *Jest to router posiadający funkcję OTA, dzięki której po znalezieniu luki w oprogramowaniu, możliwe jest usunięcie nieprawidłowości poprzez automatyczne zaktualizowanie programu, które to nie wymaga w ogóle zaangażowania po stronie użytkownika.*

Prezes Biłyk zwraca także uwagę na to, że wiele konkurencyjnych urządzeń nie posiada wsparcia bezpieczeństwa: – *Oznacza to, że gdy zostanie ujawniona dziura w oprogramowaniu, to router pozostaje niezabezpieczony latami! Obecnie można znaleźć w sieci setki tysięcy tego typu urządzeń, w których grasują przestępcze bootnety, wykradające osobiste dane, hasła, loginy do kont bankowych, pocztowych, portali społecznościowych czy nawet kont telefonicznych SIP, generując potem niewiarygodnie wielkie rachunki telefoniczne. KORBOX Gigabitus gwarantuje, że oprogramowanie w routerze będzie aktualizowane automatycznie, a możliwość tego typu ataków znacząco zredukowana.*

Na początku urządzenia stworzono tylko z myślą o potrzebach własnych przedsiębiorstwa. Z czasem Korbank SA zaczął proponować tego typu rozwiązania także innym rmom telekomunikacyjnym. – *Z myślą o podmiotach ISP (Internet Service Provider) stworzyliśmy operatorską wersję KORBOX-ów Gigabitus. Jest ona wyposażona w tzw. provisioning, jest to system zdalnego zarządzania routerem, dzięki czemu rma telekomunikacyjna może dokonywać szybkich, masowych zmian w parametrach urządzeń znajdujących się u klientów końcowych. Znacząco zmniejsza to koszty i oszczędza czas operatorom i samym konsumentom* – zauważa prezes Biłyk.

Na uwagę zasługuje fakt, że Korbank SA jest rmą o przeważającym kapitale polskim, dzięki czemu konsumenci korzystający z produktów KORBOX mają pewność, że powierzają sprawy bezpieczeństwa swoich urządzeń podmiotowi mającemu swoją siedzibę na terytorium Rzeczpospolitej Polskiej.

Nie tylko dla biznesu

Niedawno Spółka Cyfroner zajmująca się dystrybucją sprzętu KORBOX, zdecydowała się na sprzedaż routerów Gigabitus także klientom indywidualnym. Sprzęt dla profesjonalistów z branży telekomunikacyjnej staje się więc dostępny dla każdego.

KORBOX Gigabitus to router o świetnych parametrach technicznych. Obsługuje 2x2 MIMO (do 900 Mbps na częstotliwości 5 Hz, gdzie większość konkurencyjnych urządzeń na rynku nie oferuje 450 Mbps). Ma standardowo 256 MB pamięci RAM, Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac i dwuzakresowej częstotliwości pracy (2,4 GHz i 5 GHz). Sumarycznie otrzymujemy zatem WIFI1200 oraz gigabitową szybkość portów Ethernet (4*10/100M/1000M port LAN, auto MDI/MDIX) oraz WAN (1*10/100M/1000M port WAN, auto MDI/MDIX).

Router jest kompatybilny z oprogramowaniem openWRT, czym przyczynia się do rozwoju społeczności open source. ■

MATERIAŁ PRZYGOTOWANY WE WSPÓŁPRACY Z PARTNEREM

Do dronów zdążyliśmy już przywyknąć. Eksperci szacują, że w Polsce użytkowanych jest ponad 100 tys. tych amatorskich i bezzałogowych statków powietrznych, a z każdym miesiącem jest ich coraz więcej. **ANDRZEJ PAJĄK**

LATAĆ KAŻDY

Jeśli jeszcze nie masz drona, a planujesz jego zakup to dobrze trafiłeś. Tutaj bowiem wyjaśniamy, czym powinien charakteryzować się dron dla fotoamatora, pokazujemy co zrobić, by zacząć ścigać się maszyną sportową i omawiamy prawne aspekty legalnego latania w Polsce.

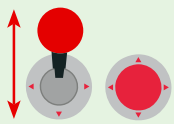
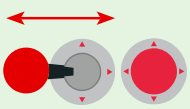
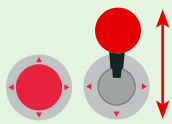
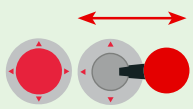
BSP, czyli bezzałogowe statki powietrzne (unmanned aerial vehicle, UAV) to fachowa nazwa dla wszelkiego rodzaju zdalnie sterowanych urządzeń latających: od zabawek za 50 zł, przez modele RC, po bezzałogowe samoloty wykorzystywane przez wojsko. Znacznie bliższe jest zapożyczone z angielskiego słowo dron (ang. truteń, brzęczeć), które przywołuje obraz multikoptera – BSP wyposażonego w cztery lub więcej silników i śmigieł.

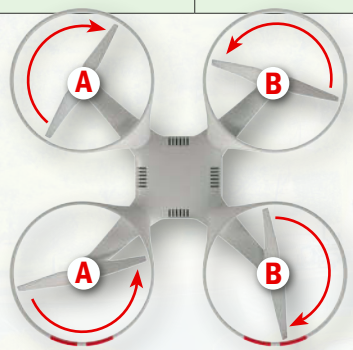
Tak lata dron

Choć konstrukcja wydaje się skomplikowana, to w rzeczywistości zasada działania drona jest prostsza niż np. helikoptera. Cztery silniki podłączone są do elektronicznych kontrolerów obrotów, a te z kolei do komputera sterującego lotem, który poprzez bezprzewodowy odbiornik odbiera komendy z aparatury sterującej. Tyle wystarczy (oczywiście nie można zapomnieć o zasilaniu), by dron mógł wzbić się w powietrze. Za mało jednak, aby np. potrafił precyzyjnie utrzymać pozycję podczas zawisu – do tego potrzebne będzie dodatkowe wyposażenie: wysokościomierz barometryczny i GPS. Kamera z systemem nadawczym zaś pozwoli zobaczyć świat z lotu ptaka. To zresztą dopiero początek, bo współczesne amatorskie drony mogą być znacznie bardziej inteligentne o czym za chwilę.

Sterowanie dronem wyposażonym w systemy pozycjonowania i stabilizacji jest bardzo łatwe. Wróćmy jednak na moment do konstrukcji kwadrokoptera. Za jego ruch w powietrzu odpowiadają cztery symetrycznie rozmieszczone silniki, które zawsze tworzą pary dwóch przeciwstawnie obracających się napędów. Aby dron wniósł się, wszystkie silniki zaczynają kręcić się szybciej, Kiedy chcemy, by obniżył wysokość liczba obrotów musi zmniejszyć się. Podczas lotu w przód, para silników znajdująca się dalej od kierunku wykonywania manewru musi obracać się szybciej itd.

TAK STERUJEMY KWADROKOPTEREM

Akcja	Ruch w pionie		Obrót w poziomie		Pochylenie i lot		Pochylenie i lot	
	wznoszenie	opadanie	w lewo	w prawo	do przodu	do tyłu	w lewo	w prawo
Praca silników	ABCD szybciej	ABCD wolniej	AC szybciej + BD wolniej	BD szybciej + AC wolniej	CD szybciej + AB wolniej	AB szybciej + CD wolniej	BC szybciej + AD wolniej	AD szybciej + BC wolniej
Drążek sterowniczy								



FOT. FLICKR/DRONEPICR9

MOŻE

ZAJRZY DO KOMINA I NIE TYLKO

Drony wykorzystywane są nie tylko w celach hobbistycznych, ale mają wiele zastosowań profesjonalnych. Począwszy od tych najbardziej narzucających się, jak fotografowanie czy realizowanie ciekawych ujęć filmowych po bardziej nietypowe. W Polsce co raz częściej drony pomagają Straży Miejskiej w namierzaniu domów, w których w okresie zimowym spalane są niedozwolone substancje, takie jak plastik czy złej jakości opał. Wystarczy, że bezzałogowiec z podczepionym czujnikiem zanieczyszczeń zawiśnie nad „kopcącym" kominem i przeprowadzi analizę powietrza. Jeśli zostaną przekroczone normy PM10, PM 2.5 lub zostaną wykryte szkodliwe substancje, strażnicy będą mogli rozpocząć interwencje.

BSP wyposażone w obiektywy zoom i kamery termowizyjne wykorzystywane są również przez Straż i Policję do prowadzenia poszukiwań, obserwacji czy lokalizowania źródeł ognia podczas pożarów. Geodeci, archeolodzy wykorzystują je do prac fotogrametrycznych, a leśnicy do monitorowania stanu lasów.

Pierwsze kroki

Latanie dronem to (przynajmniej dla autora niniejszego artykułu) zawsze wielka frajda. Już sam fakt zdalnego sterowania małym kopterem, który unosi się w powietrzu jest świetną zabawą. Co najważniejsze, by zacząć latać nie potrzeba inwestować zbyt dużych pieniędzy. Wystarczy 50–150 zł (tyle kosztuje np. Eachine E010 Mini, czy wyposażony w kamerę podglądu wideo FPV JJRC H68), aby kupić zestaw składający się z drona i aparatury sterującej. Zdecydowanie odradzamy sterowanie smartfonem, bo nie daje ono wyczucia w prowadzeniu drona. Nawet najprostszy kontroler pozwoli wyrobić właściwie nawyki, które przydadzą się podczas latania dużo droższą maszyną.

EACHINE E010 MINI (ok. 60 zł) to najprostszy dron idealny do rozpoczęcia przygody z pilotowaniem BSP. Pamiętajcie, żeby zaopatrzyć się w kilka akumulatorów, jeden zapewni jedynie ok. 4 minut lotu.

RYZE TELLO (ok. 400 zł), w którego konstruowaniu brały udział zarówno Intel jak i DJI to dron będący przepustką do poważniejszego latania. Choć nie ma GPS-u, to dzięki optycznemu systemowi stabilizacji utrzymuje pozycję i może wznieść się nawet na 30 metrów. Kamera 720p pozwala filmować obiekty z lotu ptaka, ale ze względu na to, że zapis odbywa się w smartfonie, a nie na karcie kamery w dronie, to jakość wideo pozostawia wiele do życzenia. Niemniej jednak Tello potrafi robić całkiem dobre zdjęcia w rozdzielczości 2592×1936 pikseli. Ten mały dron jest też dobrą zabawką edukacyjną, bo jego lot można programować w Scratchu (podaję za Wikipedią: „edukacyjny język obiektowy, stworzony jako środek do nauczania dzieci i młodzieży").

LATAJĄCY APARAT: cechy dronów foto-wideo

Aby latanie połączyć z pasją fotograficzną i filmową, trzeba poszukać nie tylko sprzętu, który potrafi latać, ale też oferuje akceptowalną jakość podczas rejestracji obrazu.

Nie dajmy się zwieść obietnicom producentów, jakie znajdziecie na opakowaniu taniego produktu. Wiele dronów z niższej półki choć według specyfikacji ma kamerę Full HD, czy nawet 4K, to w praktyce okaże się, że z nagranego nią materiału nie da się skorzystać. Dlatego, że dron nie miał gimbala, a jeśli nawet był, to jakość materiału pozostawia sporo do życzenia.

Gimbal

Dlatego UAV obowiązkowo musi być wyposażony w mechaniczny gimbal, który będzie zawsze utrzymywał kamerę równolegle do horyzontu i zapewni stabilne ujęcia podczas filmowania nawet w wietrzną pogodę. Warto wziąć pod uwagę, że w tańszych dronach gimbal może mieć tylko stabilizację działającą w dwóch płaszczyznach: pionie i poziomie. Trzecia oś (pan; yaw) będzie w nich stabilizowana cyfrowo, co oznacza, że szarpanie podczas obrotu drona wokół własnej osi będzie redukowane w niewielkim stopniu.

Stabilizacja przydaje się również w czasie robienia zdjęć, tym bardziej, że gimbal pozwala na zdalną zmianę kąta „patrzenia" kamery. W najprostszych modelach jest to możliwość ruchu góra dół, czyli od tzw. ujęcia top down (-90°) po wychył ponad linię horyzontu (np. +20°). Ale są drony, w których kamera może obracać się w zakresie 180° w pionie (Parrot Anafi) czy nawet prawie 360° (np. Mavic Pro).

Ręczne tryby foto-wideo

Podczas wykonywania zdjęć za pomocą drona niezbędnym minimum jest możliwość wyboru czułości matrycy. Ze względu na to, że kamery w dronach używają małych matryc światłoczułych (często mniejszych niż w wyższych modelach smartfonów) to w gorszych warunkach oświetleniowych lepiej zamiast trybu automatycznego ręcznie ustawić czułość w przedziale ISO100–200 i tym samym zmniejszyć pojawianie się na zdjęciu szumów w cieniach.

Ręczna kontrola parametrów bardzo przydaje się również podczas filmowania. Szczególnie możliwość ustawienia balansu bieli pomaga nakręcić ujęcia w czasie zachodu/wchodu słońca, bo automatyka w takich sytuacjach często zawodzi. Drugi parametr, który dobrze jest mieć pod kontrolą to ustawianie czasu otwarcia migawki. Jeśli chcemy uzyskać realistyczne, filmowe ujęcie powinniśmy ustawić czas otwarcia migawki na wartość zbliżoną do dwukrotności klatkażu (np. przy zapisie filmu z prędkością 24 kl./s czas ten powinien wynosić 1/50 s). Zapewni to realistyczne rozmycie i płynność ruchu. Oczywiście im więcej parametrów da się ustawić (np. wprowadzenie gradingu kolorów – np. profile D-Log, D-Cinelike), tym większa kontrola nad obrazem. Jednocześnie miejmy też świadomość, że nie każdemu funkcje te okażą się potrzebne.

RAW kontra JPG

W fotografowaniu bardzo przydaje się również funkcja zapisywania zdjęć do formatu RAW. Jest to nieskompresowany zestaw danych zebranych przez matrycę aparatu. Zapisane w RAW-ach zdjęcia po otworzeniu najczęściej wyglądają gorzej niż JPG, ale podczas „cyfrowego wywoływania" w przeznaczonym do tego programie można z nich „wyciągać" najwięcej informacji. Pliki JPG nie dość, że są skompresowane, to ich podstawowa obróbka odbyła się już w kamerze na pokładzie drona. Robienie zdjęć w RAW-ach nie

HUBSAN ZINO (ok. 1200 zł)
Najtańszy sensowny dron, który można wykorzystać do zadań foto-wideo. Znajdziemy w nim trzyosiowy gimbal i kamerę 4K, która daje dobry obraz przy odpowiednich warunkach oświetleniowych. Nieco gorzej sprawdza się jedynie wtedy, gdy jest mniej światła. Czas lotu na akumulatorze wynosi ok. 20 minut, co nie jest złym wynikiem. Trzeba jednak pamiętać, że Zino waży ok. 700 gramów i obecnie nie można nim latać blisko zabudowy ani w pobliżu osób. Podobnie będzie już niebawem – kiedy w życie wejdą przepisy unijne.

XIAOMI FIMI X8 (ok. 1800–2000 zł)
Dron wyposażony w kamerę 4K i trzyosiowy gimbal. Czas lotu – 25–28 minut. Obraz choć zapisywany 4K przy powiększaniu kadru traci nieco na jakości. Biorąc pod uwagę cenę i fakt, że X8 zapisuje również zdjęcia w formacie RAW jest to niezła propozycja. Dron niestety waży 793 gramy, co już dziś wyłącza go z latania w mieście, a po wejściu nowych przepisów, by nim legalnie latać będziemy musieli zachować odległość 50 m w poziomie od każdej osoby na ziemi.

DJI MAVIC MINI (ok. 1750 zł)
Chyba najlepszy wybór w kategorii jakość/cena. Najmniejszy dron DJI to z jednej strony maksymalna prostota – nie znajdziemy tu systemów antykolizyjnych, poza kamerami oceniającymi czy podłoże nadaje się do lądowania. Nie ma też trybów umożliwiających śledzenie poruszających się obiektów i, niestety, również funkcji AEB (o której piszemy wyżej) oraz ręcznych nastaw wideo. Statek powietrzny lata 25 minut i waży 249 gramów, a to oznacza, że po 1 lipca 2020 roku będzie można nim latać w pobliżu osób. Jakość filmów (maks. 2,7K) i JPG-ów nie odbiega od tego, co ma do zaoferowania znacznie droższy Mavic Air, poza oczywistymi ograniczeniami wynikającymi z mniejszych możliwości ustawień.

FOT. FLICKR/DRONEPICR9

MAVIC AIR (od ok. 2700-2900 zł)
Obecnie najlepszy dron foto-wideo dla osób nieposiadających uprawnień (świadectwa kwalifikacji), bo można nim latać w mieście. Znajdziemy w nim praktycznie wszystko to, co może być w inteligentnym bezzałogowcu: ustawienia ręczne, RAW-y, tryby autonomiczne, czujniki z przodu, dołu i z tyłu oraz system AFAS, pozwalający na omijanie przeszkód itp. Gorzej jest z czasem lotu, który wynosi 17–18 minut. W przyszłości Airem będzie można również latać w terenie zabudowanym, ale nie będzie można będzie wykonywać lotu nad zgromadzeniami osób, ani nad osobami postronnymi.

PARROT ANAFI (ok. 3000 zł)
Kompaktowy dron, który jest lżejszy i znacznie cichszy od Mavica Air. Filmuje w rozdzielczości 4K, obsługuje tryby automatyczne i wyposażony jest w bezstratnego zooma. W najwyższej rozdzielczości przybliżenie wynosi co prawda tylko 1,5x, ale podczas zapisu materiału w Full HD jest to już 2,8x i z pewnością przydaje się podczas ujęć. Inną zaletą Anafi jest gimbal (niestety tylko dwuosiowy!), który można nie tylko opuścić o 90°, ale też podnieść o tyle samo w górę i filmować to co znajduje się nad dronem. Na plus trzeba także zaliczyć akumulator wystarczający na ok. 20-25 minut lotu.

SKYDIO 2 (ok. 4000 zł, na razie nie jest dostępny w Polsce)
Dron opracowany przede wszystkim z myślą o podążaniu za poruszającym się obiektem. Za omijanie przeszkód odpowiada 256 rdzeni procesora Nvidia Tegra TX2 i obraz z 6 kamer o kącie widzenia 200°. Skydio 2 niezykle dobre radzi sobie z samodzielnym wyborem toru lotu, np. w lesie i trzeba przyznać, że jego przewaga pod tym względem nad Mavic 2 Pro jest ogromna. Czas lotu ok. 20 minut, waga 775 gramów.

jest konieczne, aczkolwiek jeśli nie zamierzamy poświęcać zbyt wiele czasu na obróbkę zdjęć, to równie dobrze możemy poprzestać na JPG-ach, które sprawdzą się w publikacjach internetowych, a nawet na wydrukach niewielkiego formatu.

Autobracketing i HDR

Automatyczny bracketing ekspozycji (AEB) przydaje się podczas wykonywania kontrastowych zdjęć. Polega on na tym, że to samo ujęcie jest rejestrowane z różnymi parametrami ekspozycji, np. – 1,0 EV/0 EV/+1,0 EV. Niedoświetlenie pozwala zarejestrować jak najwięcej szczegółów w najjaśniejszych partiach kadru, a prześwietlenie „wyciąga" detale z cieni. Trzy czy pięć uzyskanych w ten sposób zdjęć składa się następnie w aplikacji do edycji ujęć o wysokiej rozpiętości tonalnej, czyli HDR (High Dynamic Range).

Zdjęcia HDR można robić też bezpośrednio z drona, ale często efekt końcowy bywa niezadawalający. Znacznie lepsze wyniki uzyskuje się dzięki aplikacji typu Aurora HDR 2019, EasyHDR lub Photomatix Pro (kolejność nieprzypadkowa).

Automatyczne tryby filmowania i fotografowania

To nie lada ułatwienie dla osób filmujących, bo choć wiele trybów można zrealizować ręcznie to nie jest to wcale proste. Poza tym dzięki automatyzacji możemy wykonywać ujęcia powierzając na chwilę pilotowanie komputerowi pokładowemu drona.

Najbardziej podstawowe tryby to krótkie, ok. 15-sekundowe ujęcia, takie jak dronie – dron leci do tyłu i unosi się z kamerą ustawioną na obiekcie; rocket – dron wznosi się z kamerą skierowaną w dół; circle – dron okrąża obiekt; helix – dron okrąża obiekt i równocześnie unosi się.

Ale dzięki procesorowi przetwarzania obrazu (VPU), znajdującego się na pokładzie można jeszcze więcej. Co powiecie na sterowanie dronem za pomocą gestów, rysowanie ścieżki lotu na ekranie czy tryby prawie autonomiczne, w których dron potrafi podążać za obiektem, np. rowerzystą i omijać przeszkody. Trudno tu je opisać, tym bardziej, że ich bogactwo jak i skuteczność działania zależą od konkretnego modelu drona.

Niemniej, wakacyjni filmowcy (i nie tylko) podczas poszukiwań „latającego aparatu" powinni mieć na względzie wspomniane możliwości. Fotografom zaś przydadzą się automatyczne tryby robienia panoram poziomych, pionowych i sferycznych (360°).

Inteligencja na pokładzie

Tryby automatyczne to część „inteligencji" dronów, która bazuje na przetwarzaniu obrazu w czasie rzeczywistym. Najbardziej zawansowane bezzałogowce wyposażone są w kamery 3D umieszczone ze wszystkich stron UAV i dzięki szybkiej analizie danych potrafią nie tylko wykryć przeszkodę i zatrzymać się przed nią, lecz także podjąć decyzję dotyczącą najefektywniejszego sposobu ominięcia utrudnienia. Trzeba przyznać, że to robi wrażenie i podnosi bezpieczeństwo lotu. Niestety, nie zwalnia to nas z myślenia, czego dowodzą zdarzające się kraksy.

Najbardziej wyrafinowane systemy omijania przeszkód przydają się również podczas korzystania z trybów automatycznego śledzenia filmowanego obiektu. Ale praktyka pokazuje, że w miarę dobrze działają dopiero w modelach DJI Mavic 2 Pro/Zoom. W przypadku DJI Mavic Air ich możliwości pozostawiają wiele do życzenia, za to przełomem powinien okazać się dron Skydio 2, który został skonstruowany specjalnie z myślą o ujęciach autonomicznych.

Podsumowując: tego typu „inteligencja" przydaje się, ale nie konieczna do tego by pilotować drony i filmować. Ważniejsze są umiejętności. Jest jednak system, którego w dronie do filmowania nie może zabraknąć. Mowa o automatycznym powrocie do miejsca startu (Return to Home RTH, RTH) w razie utraty połączenia aparatury sterującej z BSP lub osiągnięcia takiego stanu naładowania baterii, który mógłby okazać się niewystarczający na pokonanie drogi powrotnej.

SPORT: Quady wyścigowe

Drony wyścigowe nazywane przez ich użytkowników rejserami lub quadami są przeciwieństwem „latających statywów". Wymagają od pilotującej je osoby umiejętności i wyczucia, ale dostarczają operatorowi dużą dawkę emocji. W zależności od stylu latania dzielą się na typowe drony wyścigowe, które mają jak najszybciej (osiągają 150 km/h i więcej) poruszać się po torze pełnym bramek oraz quady freestyle, służące do wykonywania zapierających dech w piersiach podniebnych akrobacji.

Obie kategorie dronów można porównać do samochodów wyścigowych. Na pozór wyglądają podobnie do aut z salonu, ale bez umiejętności bardzo łatwo można je rozbić, choćby dlatego, że drzemie w nich nadmiar mocy. Nie znajdziemy tu również systemu stabilizacji toru jazdy, ABS-u i innych wspomagaczy dbających o bezpieczeństwo. W sportowych kwadrokopterach jest podobnie, bo próżno w nich szukać systemów stabilizujących lot, trzymających pozycję czy systemów antykolizyjnych. To co jeszcze wyróżnia modele wyścigowe to odmienny sposób sterowania. Do podglądu wideo zamiast smartfona wykorzystywane są specjalne gogle, które wyświetlają obraz FPV (First Person View – widok z perspektywy pierwszej osoby, tj. samego siebie) z kamery umieszczonej na dronie. Dzięki takiemu mechanizmowi operator może poczuć się tak, jakby był pilotem myśliwca, czy akrobatycznego samolotu.

Z doświadczenia mogę napisać, że emocje towarzyszące takiemu lataniu są niesamowite, ale sterowanie wyścigowego drona jest znacznie trudniejsze niż bezzałogowca do robienia zdjęć. Dlatego każdy, kto chce spróbować „wyczynowego" latania, powinien zacząć od treningu na symulatorze. Po kilkunastu godzinach wirtualnego treningu w trybie Acro (inne tryby latania, takie jak Angle czy Horizon nie nadają się do latania akrobacyjnego i sportowego), można dopiero wyjść polatać prawdziwym rejserem.

Dla wyjaśnienia: W trybie Acro kwadrokopter nie trzyma ani pozycji, ani wysokości, a każdy ruch drążka sterowego skutkuje przechyleniem statku w zadanym kierunku i utrzymuje się aż do momentu jego skontrowania.

Jak zacząć?

Kup najbardziej popularną i „rozwojową" aparaturę sterującą (radio), którą jest FrSky Taranis Q X7, podłącz ją do komputera i zacznij trenować albo w symulatorze Liftoff, albo w Velocidrone. Obydwa są dobre. Wielu użytkowników twierdzi, że ten drugi, choć brzydszy, to lepiej oddaje fizykę rzeczywistego lotu, a nawet działa na tym samym „silniku", który jest wykorzystywany w kontrolerach do kwadrokopterów.

Po niezliczonych wirtualnych kraksach, upadkach i sukcesach możecie pomyśleć o zakupie pierwszego rejsera. Można od razu kupić dużego gotowego quada z 5-calowymi śmigłami (jeśli nie boimy się lutownicy, to nic nie stoi na przeszkodzie by go samodzielnie złożyć od podstaw), np. iFlight Nazgul albo zacząć od znacznie mniejszych thiny whoopów ze śmigłami o średnicy 1,6 lub 2 cali (np. bardzo wytrzymałe konstrukcje firmy Betafpv). „Maluchy" są wolniejsze, spokojniejsze, ale też i paradoksalnie nieco trudniejsze w prowadzeniu.

To jeszcze nie wszystko, bo oprócz aparatury sterującej i drona wyścigowego potrzebujecie gogli do odbierania obrazu z kamery. Na start wystarczą budżetowe „kubły" (nazwa pochodzi od budowy i sporej wielkości gogli, wyglądających jak kubełek przyłożony do twarzy) Eachine 800D lub TobyRich TR-1. Obydwa urządzenia są bliźniaczo do siebie podobne i oba obsługują Diveristy, czyli dwa działające niezależnie od siebie odbiorniki wideo, które w połączeniu z różnymi rodzajami anten odbiorczych zapewnią bardziej niezawodną transmisję obrazu. Do tego trzeba jeszcze dołożyć ładowarkę baterii litowo-polimerowych i same akumulatory w liczbie co najmniej 8–10 sztuk, ponieważ jeden to tylko 2–4 minuty lotu. Warto też od razu zaopatrzyć się w stację lutowniczą, bo w latanie quadami wpisane są tzw. krety, czyli upadki czasami kończące się awarią sprzętu.

Na koniec jedna uwaga: rejserami ważącymi do 2 kg, którymi sterujemy z podglądem FPV możemy latać tylko w odległości 100 m od zabudowy, 30 m od ludzi, samochodów i nie dalej niż 200 metrów od siebie oraz nie wyżej niż 50 metrów nad poziomem terenu.

EMAX TINY HAWK INDOOR FPV

Zestaw startowy za naprawdę minimalne pieniądze (ok. 600 zł), w skład którego wchodzi całkiem niezły woop Tiny Hawk i wszystko co potrzeba, by zacząć latać FPV. Najsłabszym ogniwem jest tutaj mało precyzyjna „zabawkowa" aparatura, którą powinno się jak najszybciej zastąpić np. wspomnianym FrSky Taranis Q X7.

BETAFPV BETA 75X (ok. 415 zł)

Ten malutki dron bardzo dobry wybór ze względu na mocną ramę, która zniesie wiele kraks, a parametry tego małego kwardokoptera pozwolą na rozpoczęcie nauki podstawowych figur akrobacyjnych i przeciskania się np. pomiędzy drzewami. Jednak by zacząć nim latać, musimy liczyć się z łączną inwestycją w przedziale ok. 1200–1500 zł.

IFLIGHT NAZGUL 5" (ok. 750 zł)

Gotowy do lotu, kompletny dron z najczęściej używanymi w resjerach i dronach do freestyle'u (akrobacji) 5-calowymi smigłami. Jego zaletą jest cena, solidna konstrukcja i dobre podzespoły. W zestawie znalazło się nawet drukowane w technologii 3D mocowanie na kamerę GoPro, której można użyć do nagrywania podniebnych akrobacji.

FOT. FLICKR/DRONEPICR.9

PRAWO: Latać każdy może, byle zgodnie z przepisami

Wielu początkującym użytkownikom dronów wydaje się, że małego i lekkiego drona nie obowiązują przepisy, bo przecież to „zabawka". Nic bardziej mylnego. Polskie prawo lotnicze nie zna takiego rozróżnienia. Każdy bezzałogowy statek powietrzny traktowany jest w podobny sposób, choć dla dronów ważących mniej niż 600 gramów obowiązują nieco mniej restrykcyjne przepisy.

Szczegółowe zapisy dotyczące tzw. lotów rekreacyjnych i sportowych zostały zawarte w Załączniku nr 6 do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej wyłączającego „zastosowanie niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków" (**www.pcformat.pl/u/3622**). Nazwa tego dokumentu być może brzmi odstraszająco, ale te cztery strony każdy powinien ze zrozumieniem przeczytać. Najważniejsze zasady (zdecydowanie nie wszystkie!!!), które z nich wynikają są następujące:

- zawsze latamy w zasięgu wzroku, cały czas obserwując drona i jego otoczenie, tak by w razie zauważenia np. śmigłowca Lotniczego Pogotowia Ratunkowego czy awionetki ustąpić im drogi;
- dronami lżejszymi niż 600 gramów możemy latać w mieście, ale nie latamy nad ludźmi, a tym bardziej nad zgromadzeniami osób;
- dronami nie możemy latać w bezpośrednim pobliżu lotnisk! Jeżeli jednak dron waży mniej niż 600 gramów, to w odległości większej niż 1 km od ogrodzenia lotniska znajdującego się w strefie CTR (strefa kontrolowana lotniska, np. Okęcie) lub ATZ (aktywna strefa ruchu lotniskowego lotnisk cywilnych), możliwe są loty, ale tylko do wysokości 30 m nad poziomem gruntu lub wysokości najwyższego obiektu znajdującego się 100 metrów od drona, np. wysoki komin;
- w strefie kontrolowanej lotnisk (CTR) można latać na warunkach określonych przez instytucję zapewniającą służbę ruchu lotniczego, a w strefie ATZ (aktywna strefa ruchu lotniskowego lotnisk cywilnych) za zgodą zarządzającego daną strefą i na warunkach przez niego określonych. Z tych wymogów zwolnione są loty wykonywane w odległości większej niż 6 km od granicy lotniska (ogrodzenia), ale tylko do wysokości 100 m nad poziomem terenu;
- dronami cięższymi niż 600 gramów możemy latać na terenach zurbanizowanych, ale pod warunkiem, że podczas całego lotu będziemy trzymać się w odległości nie mniejszej niż 100 metrów w poziomie od zabudowy miejscowości, osiedli, zgromadzeń osób i 30 metrów w poziomie od osób i pojazdów, obiektów budowlanych, które „nie są w naszej dyspozycji";
- nie latamy nad jednostkami wojskowymi, poligonami, tzw. terenami zamkniętymi (np. niektóre tereny kolejowe);
- bez uzyskania zgody zarządzającego nie możemy latać w strefach D (strefa niebezpieczna), MCTR (wojskowa strefa kontrolowana lotniska) lub MATZ (aktywna strefa ruchu lotniskowego lotnisk wojskowych); w strefie R (Restricted Area, strefa ograniczeń), czyli np. nad parkami narodowymi (fizyczne granice parku).
- bez uzyskania zgody zarządzającego nie możemy latać również w strefie P (strefa zakazana), z tym że drony o wadze do 600 gramów mogą w nich latać, jeśli lot odbywa się 500 m od terenu obiektu chronionego przez strefę P do wysokości nie większej niż 30 m lub do wysokości najwyższej przeszkody;
- każda osoba latająca dronem powinna mieć ubezpieczenie OC obejmujące taki rodzaj odpowiedzialności.

Grafika Urzędu Lotnictwa Cywilnego na temat lotów dronami w Polsce (stan na początek 2019 r.)

Aplikacja Drone Radar pokaże czy w danej lokalizacji możemy legalnie latać. Pozwoli też zgłosić lot, by był widoczny dla innych użytkowników i kontroli ruchu lotniczego. Przyda się też, gdy będziemy chcieli uzyskać zgodę na lot w wymagającej tego strefie.

Można by napisać, że to właściwie wszystko gdyby nie fakt, że każdy operator drona musi jeszcze wiedzieć czym są strefy lotnicze, gdzie się znajdują i kiedy są one aktywne. Na te wyjaśnienia nie mamy tu jednak miejsca. Po informacje w pigułce odsyłam do artykułu „Gdzie można latać dronem w Polsce?" opublikowanym na portalu Świat Dronów.

W praktyce przed lotem status stref powietrznych i możliwość wykonania legalnego lotu sprawdzicie w darmowej aplikacji Drone Radar, która służy również do zgłaszania lotów, tak by były widziane przez innych użytkowników oraz służby kontroli ruchu lotniczego. Jej obsługa jest bardzo łatwa: jednorazowo wprowadzamy nasz numer telefonu, który będzie loginem, a następnie określamy wysokość lotu i wybieramy masę naszego drona. Jeśli w danej lokalizacji nie ma stref, które uniemożliwiałyby lot to aplikacja wyświetli zielone światełko. Jeśli zachodzi potrzeba uzyskania zgody na lot czy wykonania telefonu do zarządzającego strefą, to zobaczymy pomarańczowe światło ostrzegawcze. Jeśli lot nie jest możliwy (np. zbyt blisko lotniska, lot w strefie zakazanej) Drone Radar zapali czerwoną kontrolkę.

Trzeba jednak pamiętać, że Drone Radar nie wie wszystkiego, tylko „widzi" strefy lotnicze, ale nie ma bazy terenów zamkniętych, jednostek wojskowych i innych obiektów, nad którymi nie wolno latać bez zgody np. zakłady, obiekty i urządzenia mające istotne znaczenie dla funkcjonowania aglomeracji miejskich, takie jak elektrownie i ciepłownie, ujęcia wody, wodociągi, oczyszczalnie ścieków itp. Dlatego też musimy wiedzieć, gdzie latamy i jakie podejmujemy ryzyko, a że żartów z bezmyślnym lataniem nie ma świadczy chociażby przypadek lądowania Mavica Mini na katedrze Mariackiej w Krakowie i wynikające z tego incydentu konsekwencje.

Nowe prawo od 1 lipca 2020 r.

Od lipca w Polsce jak i UE zaczną obowiązywać nowe unijne przepisy dotyczące lotów dronami. Do końca jeszcze nie wiadomo, jak zmieni się nasze prawodawstwo. Z pewnością będzie to połączenie nowych zasad z już obowiązującymi.

Pierwszą zmianą, która wynika z rozporządzeń unijnych w sprawie przepisów i procedur dotyczących eksploatacji bezzałogowych statków powietrznych opublikowanych 11 czerwca 2019 roku w Dzienniku Urzędowym UE, będzie obowiązkowa rejestracja operatów „bezzałogowych systemów powietrznych, których operacje mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa, ochrony, prywatności oraz ochrony danych osobowych lub środowiska".

Na tym nie koniec, bo stosunkowo liberalne do tej pory polskie przepisy ulegną zaostrzeniu. Bez zdobywania specjalnych uprawnień będzie można latać jedynie do maksymalnie 120 m wysokości – obecnie ta wartość może być wyższa o ile pozwalają na to strefy lotnicze, a my mamy cały czas drona w zasięgu wzroku i jesteśmy nim w stanie bezpiecznie sterować bez podglądu z kamery.

Poza tym loty dronów o masie do 25 kg będą się odbywały w tzw. kategorii otwartej, która została podzielona na trzy podkategorie A1, A2, A3, określające warunki lotu nad ludźmi lub w ich pobliżu w zależności od masy i/lub klasy drona. Ten ostatni parametr to kolejne novum wprowadzone przez Komisję Europejską, które pozwoli producentom nadawać trafiającym do sprzedaży na europejskim rynku dronom klasy od C0 do C4 i tym samym w prosty sposób komunikować, w której z podkategorii otwartej mogą one latać i jakie wymagania trzeba będzie spełnić, by nimi legalnie latać (znajomość instrukcji obsługi, rejestracja operatora, test online). Ze względu na wiele różnych zależności w nowych przepisach oraz przepisy przejściowe dla dronów, które już są na rynku, po konkrety „w pigułce" odsyłamy do tabelki.

Lotnicze „prawo jazdy": tak ma wyglądać dokument potwierdzający rejestrację pilota drona.

Kategoria	Zasady wykonywania lotu	Klasa	Waga/prędkość/ energia uderzenia	Obowiązek rejestracji operatora	Wymagania
A1	lot nad osobami postronnymi, ale nigdy nie można przelatywać nad zgromadzeniami osób	konstrukcja własna	<250 g i < 19 m/s	tak, jeśli wyposazone są w kamerę i nie są zabawkami w rozumieniu dyrektywy UE	znajomość instrukcji obsługi
		drony, które weszły do sprzedaży przed 1 lipca 2022 r.	< 250 g		
		C0 (zabawka)			
		C0 (nie zabawka)	<250 g i < 19 m/s		
	możliwy niezamieżony lot nad postronnymi osobami i jak najszybsze minimalizowanie tego ryzyka	C1	<900 g i < 19 m/s	tak	instrukcja obsługi; szkolenie i test online z wiedzy teoretycznej
		przepisy przejściowe, do 30 czerwca 2022 r.	< 500 g		będą ustalone przez ULC
A2	min. 30 m w poziomie od osób postornnych lub min. 5 m, jeżeli dron korzysta z trybu „niskiej prędkości"	C2	< 4 kg	tak	instrukcja obsługi; szkolenie i test online z wiedzy teoretycznej; szkolenia online w trybie samokształcenia z wiedzy praktycznej; dodatkowy egzamin
	min. 50 m w poziomie od odób postornnych	przepisy przejściowe, do 30 czerwca 2022 r.	< 2 kg		
A3	z dala od osób postronnych; co najmniej 150 m w poziomie od terenów mieszkaniowych, użytkowych, przemysłowych lub rekreacyjnych.	C2	< 25 kg	tak	instrukcja obsługi; szkolenie i test online z wiedzy teoretycznej
		C3			
		C4			
		konstrukcja własna			
		Przepisy przejściowe, do 30 czerwca 2022 r.	> 2 kg < 25 kg		

Tabela: Przepisy unijne w pigułce

FOT. FLICKR/DRONEPICR 9

GEFORCE NOW gramy w chmurze

Czas przymusowego siedzenia w domu możemy wykorzystać na granie – i to nawet wówczas, gdy nasz komputer nie jest wystarczająco mocny, by sprostać najnowszym grom. Tutaj z pomocą może przyjść usługa Nvidii. **MARCIN KWIECIEŃ**

To usługa, która korzysta z chmury obliczeniowej. Serwery, z którymi się łączymy, biorą na siebie ciężar przetwarzania danych związanych z grą, użytkownikowi zaś rezultat ich pracy jest przekazywany w postaci strumienia wideo. Innymi słowy, GeForce Now to zdalne uruchamianie gier, które na naszym komputerze są wyświetlane tak, jak wyświetlany jest np. YouTube – różnica jednak jest zasadnicza: w tym przypadku film jest w pełni interaktywny, a wydarzeniami na ekranie sterujemy np. za pomocą klawiatury i myszki – tak jak w każdej innej grze.

Jakie łącze?

Dla gracza to nowe podejście ma niebagatelne znaczenie. To, czy dany tytuł ruszy, czy nie, nie jest już uzależnione od lokalnej mocy obliczeniowej. Komputer jest tu angażowany w niewiele większym stopniu, jak podczas odtwarzania dowolnego klipu wideo. W praktyce więc możemy bawić się, korzystając z niemal dowolnego sprzętu. Kluczowe jest jednak co innego – dobre łącze internetowe. Dostawca usługi wymienia tu dwa progi przepustowości: 15 Mbps dla trybu 720p przy 60 fpsach oraz 25 Mbps, jeśli zechcemy zagrać w rozdzielczości 1080p przy 60 fpsach. W praktyce jednak równie ważny jest małe opóźnienie – tzw. niski lag.

Z tego względu najlepiej jest grać korzystając z połączenia kablowego lub światłowodu. Niestety technologia DSL, czyli np. Neostrada, cechuje się dodatkowymi opóźnieniami o wartościach ok. 30 ms, co przekłada się na mniejszy komfort – jeśli w ogólnie nie uniemożliwi zabawy w najbardziej dynamicznych tytułach. Większe problemy sprawią łącza radiowe i telefonii komórkowej, czyli np. LTE. Tutaj niestabilność połączenia sprawi, że często po prostu nie będzie się dało grać. Problemów możemy też oczekiwać, jeśli nawet mając dobre łącze w domu, zdecydujemy się używać połączenia bezprzewodowego. Bez kłopotów pogramy jedynie w przypadku, gdy nasz ruter obsługuje pasmo 5 GHz w technologii ac lub, jeszcze lepiej, ax – czyli jest zgodny z odpowiednio Wi-Fi 5 lub 6. W obydwu przypadkach oczywiście najlepiej do grania stosować wydzieloną sieć – ten luksus znajdziemy jednakże wyłącznie w najdroższych ruterach.

Biblioteka (nie)ograniczona

GeForce Now jest usługą pozbawioną własnego sklepu. By zagrać, musimy daną grę zakupić u innego dostawcy, czyli np. w Steamie, Uplay czy na innej obsługiwanej przez Nvidię platformie. Nie znaczy to jednak, że

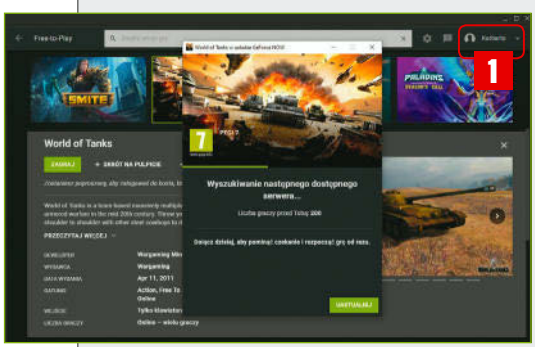
z tą gamingową chmurą zgodne są wszystkie gry – niestety, tak nie jest. Niektórzy wydawcy, wietrząc zapewne okazję do zarobku w przyszłości lub nie dając Nvidii zarabiać na swoich grach, wycofali możliwość uruchamiania swoich gier w ramach GeForce Now. Postąpiły tak dla większości tytułów Bethesda i Electronic Arts, a także Activision i 2K. Gry innych, jak choćby Capcomu czy Rockstara nie były obecne już w wersji testowej usługi. Co zatem zostaje? Wbrew pozorom – naprawdę sporo, bo kilkaset tytułów. Po szczegóły odsyłamy do ramki „GeForce Now – garść faktów".

Wybór jest duży, ale GeForce Now w praktyce najlepiej sprawdzi się tam, gdzie zechcemy uruchomić coś wymagającego na starym lub biurowym sprzęcie. To rachunek zysków i strat: dzięki GeForce Now możemy sprawdzić, czy opłaca się zmodernizować sprzęt lub grać w nowości, nie wydając małej fortuny na drogi komputer.

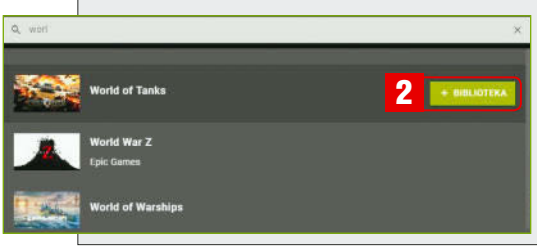
Tyle tylko, że w przypadku, kiedy nie chcemy wydać złotówki na abonament, trzeba uzbroić się w cierpliwość. Kolejki ostatnimi czasy – nic dziwnego, przez ogłoszenie pandemii wiele osób pozostaje w domach – są bardzo długie i z darmowego granie najszybciej można skorzystać wczesnym rankiem. W innych porach dnia trzeba się przygotować na 2–3 godziny czekania, by pograć za darmo – a i to przez maksymalnie godzinę, bo tyle trwają sesje bez abonamentu. Usługę Founders można jednak potestować bez wykupywania abonamentu przez 90 dni – potem zostanie naliczona opłata 25 zł za miesiąc. Warto tu też nadmienić, że abonamet Founders jest ofertą ograniczoną i gdy oferta się wyczerpie, zostanie zastąpiona zwykłym pakietem – szczegóły jednak nie są znane. Tak czy inaczej to jednak ciekawa możliwość, która pozwala w określonych okolicznościach oszczędzić na modernizacji peceta.

Jak skonfigurować GeForce Now?

KROK 1 By skorzystać z usługi GeForce Now należy w pierwszej kolejności pobrać oprogramowanie klienckie. Znajdziemy je na stronie www.nvidia.com/pl-pl/geforce-now/download w odpowiedniej dla naszego sprzętu wersji. Po zainstalowaniu programu i jego uruchomieniu trzeba się zalogować lub utworzyć konto, a następnie wybrać odpowiedni abonament – do wyboru jest wersja darmowa lub Founders. Zrobimy to, klikając w prawym górnym rogu na pole logowania się 1.



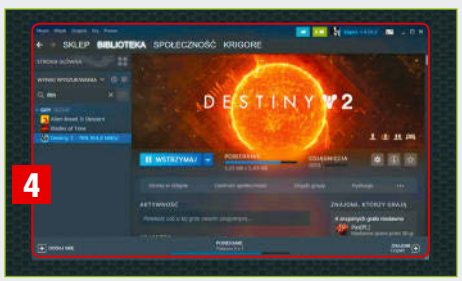
KROK 2 Główne okno programu składa się z kliku sekcji. U góry znajdziemy pasek wyszukiwania gier. Za jego pomocą odnajdziemy obsługiwane gry i dodamy je do biblioteki GeForce Now. Wystarczy wpisać tytuł, a następnie – jeśli tylko znajdziemy pożądaną grę – kliknąć na przycisk z ikonką plusa 2. Dodana w ten sposób gra pojawi się w bibliotece GeForce Now.



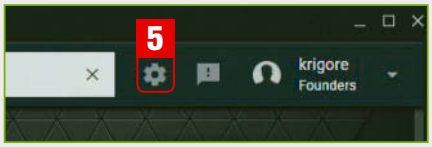
KROK 3 Uruchomienie gry wygląda podobnie, jak w przypadku, gdy włączamy ją lokalnie: klikamy na ikonę danego tytułu w oknie GFN i zaczynamy zabawę 3.

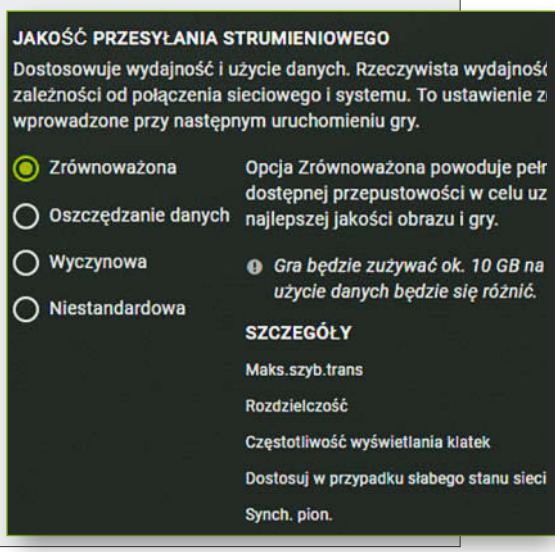
Wcześniej jednak może pojawić się okno testowania połączenia internetowego, a następnie – jeśli łącze pozwala na granie – zobaczymy ekran powitalny, gdzie będziemy musieli zalogować się do wybranej usługi, żeby potwierdzić wcześniejszy zakup danego tytułu, lub załadować nasze konto w przypadku gry free-to-play. Innymi słowy, logujemy się np. do Steama czy – dajmy na to – na konto Wargaming.

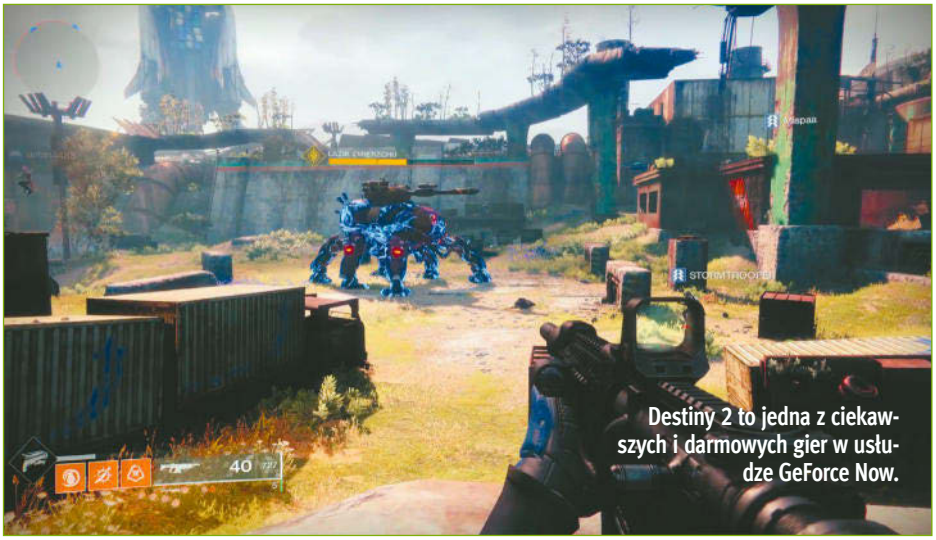
KROK 4 W tym pierwszym przypadku trzeba dodatkowo grę wyszukać we własnej bibliotece. Na ekranie GeForce Now pojawi się okno klienta Steam 4, gdzie trzeba wybrać interesującą nas grę, a następnie przed uruchomieniem zainstalować ją. Bez obaw jednak – to wirtualna instalacja na maszynach Nvidii, które „ogarną sprawę" w kilkanaście sekund i wtedy będziemy mogli zacząć grać, uruchamiając grę zupełnie tak samo jak na lokalnej maszynie.



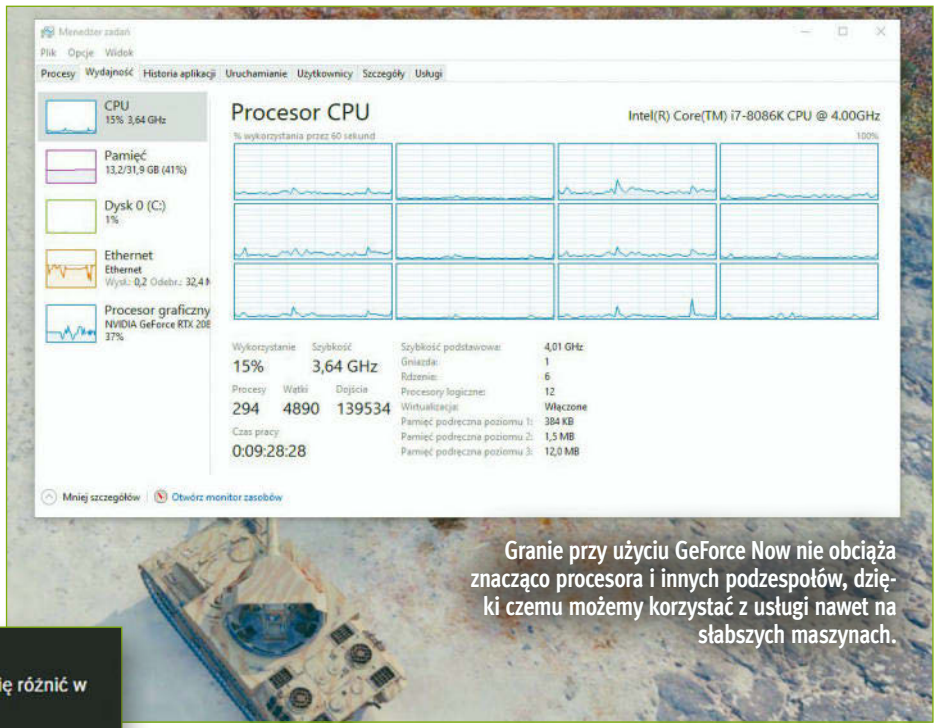
KROK 5 Warto też pamiętać, że grając, mamy do dyspozycji opcje GeForce Now ukryte w nakładce ekranowej pod skrótem klawiszowym Ctrl + G, a gdy wyjdziemy już z gry – w ustawienia programu, do których dostaniemy się, gdy klikniemy na ikonkę koła zębatego u góry głównego okna programu GeForce Now 5. Tam możemy ustawić parametry połączenia, dostosowując jakość wyświetlanego obrazu do możliwości naszego łącza.



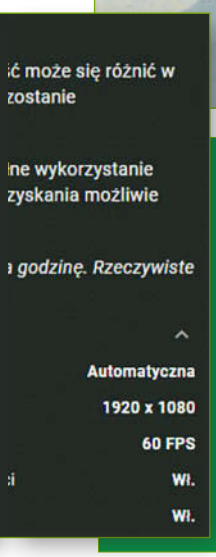




Destiny 2 to jedna z ciekawszych i darmowych gier w usłudze GeForce Now.



Granie przy użyciu GeForce Now nie obciąża znacząco procesora i innych podzespołów, dzięki czemu możemy korzystać z usługi nawet na słabszych maszynach.



PLUSY I MINUSY USŁUGI

+ nawet słaby komputer lub laptop wystarczy, by zagrać w najbardziej wymagające tytuły
+ stosunkowo tani dostęp do usługi w kontekście kosztów modernizacji sprzętu
+ mnóstwo gier do wyboru, w tym najpopularniejsze bezpłatne tytuły
+ darmowy dostęp...
- ...tyle że czas oczekiwania, by zagrać, bywa czasem bardzo długi
- by działało dobrze, potrzebne jest szerokopasmowe łącze o niskim lagu
- darmowe sesje ograniczone do godziny
- nie zagramy we wszystkie gry z biblioteki Steama, jak również w tytuły wielu wydawców

GEFORCE NOW – garść faktów

OPŁATY

- **bezpłatna** – standardowy dostęp, maksymalny czas trwania sesji to 1 godzina.
- **Founders** – 25 zł miesięcznie (przez 12 miesięcy) + bezpłatne 90 dni, priorytetowy dostęp, dłuższe sesje (do 6 godzin), tryb RTX.

PLATFORMY:

- **PC** – Windows 7/10 64-bit, procesor dwurdzeniowy 2,0 GHz, 4 GB RAM, GPU zgodne z DX 11 (Nvidia GeForce 600+, AMD Radeon HD 3000, Intel HD Graphics 2000), klawiatura, mysz lub pad (zalecane Microsoft X360 i One, Sony DualShock 4 lub Logitech F310/F510/F710).
- **Mac** – nie starszy niż z 2009 roku, klawiatura, mysz lub obsługiwany przez system pad (zalecane Microsoft X360 i One, Sony DualShock 4, Logitech F310/F510/F710).
- **Shield TV** – dowolna wersja z dowolną obsługiwaną klawiaturą, myszą lub padem (zalecany oryginalny, Microsoft X360 i One, Sony DualShock 4).
- **Smartfon lub tablet z Androidem** – Android w wersji 5.0+, 2 GB RAM, GPU zgodny z OpenGL ES3.2, pad (Shield Controller, Razer Raiju Mobile, Razer Junglecat, Steelseries XL, Steelseries Stratus Duo, Microsoft X360 i One, Sony DualShock 4)

PARAMETRY ŁĄCZA:

- **Przepustowość** – co najmniej 15 Mbps dla trybu 720p przy 60 fpsach lub 25 Mbps dla trybu 1080p przy 60 fpsach. Zalecane połączenie przez kabel Ethernet lub Wi-Fi w paśmie 5 GHz (najlepiej na wydzielonej sieci).

DOSTĘP DO GIER:

- **W GeForce Now nie ma sklepu** jako takiego, możemy tu dodawać do konta GFN wybrane gry zakupione u innych dystrybutorów: obsługiwany jest Steam, Uplay, Epic Store, a także wiele innych wydawców, w tym twórców popularnych gier-usług, jak choćby World of Tanks. Obecnie to kilkaset tytułów. Obecność konkretnej gry możemy sprawdzić, wpisując jej nazwę w wyszukiwarkę pod adresem **www.nvidia.com/en-us/geforce-now/games**, a niekompletną, choć zawierającą najważniejsze pozycje listę znajdziemy na stronie **www.gfnlist.com**.

Akcja DIGITALIZ

Swobodny dostęp do dokumentów czy też dziedzictwa kulturowego był przez wieki bardzo ograniczony. Konieczne było zorganizowanie wyprawy do miejsca ich bytowania lub korzystanie z pomocy osób trzecich. W tej chwili wystarczy skorzystać z internetu, aby przeglądać multum zdigitalizowanych treści. **PAULA JEZIORSKA**

Żyjemy w erze transformacji cyfrowej. Na formę elektroniczną tworzenia, udostępniania i przechowywania treści przechodzi coraz więcej rm oraz instytucji. Mój naczelny, Adam Chabiński opowiadał mi na przykład, jak przygotowywał do druku magazyn CHIP w latach 90. Każda strona pisma przenoszona była za pomocą naświetlarki na klisze, a te wyruszały w podróż, leżąc grzecznie w teczkach u kuriera. Droga wiodła do drukarni, gdzie tra ały do maszyny, która robiła z nich wytrawiane płyty o setowe zwane „blachami". Te z kolei umieszczano w maszynie drukującej, która z kilkutonowej roli papieru wypluwała zadrukowane arkusze, a z nich następnie składano egzemplarze CHIPa... Dziś po prostu wgrywamy treści redakcyjne do specjalnych programów internetowych, za pośrednictwem których „same" wędrują do drukarni. Gotowy numer pisma tra a nie tylko do rąk czytelników, ale także do internetowej bazy – jest digitalizowany. Trend ten ma cały czas wzrastać. Z cyfryzacji zasobów korzystają szczególnie chętnie segmenty kultury i nauki – ucyfrowienie służy tu bowiem nie tylko archiwizacji, katalogowaniu i upowszechnianiu dziedzictwa, ale przede wszystkim – jego ochronie.

Ocalić od zapomnienia

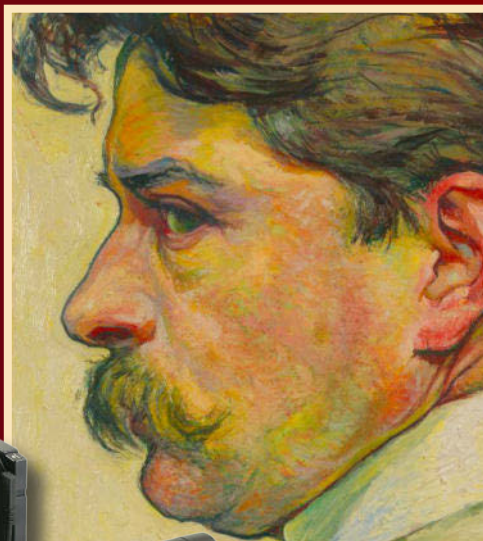
Digitalizacja obejmuje uzyskanie wybranych danych w postaci cyfrowej, ich obróbkę oraz przeniesienie tak spreparowanych treści do sieci. Dane te pozyskuje się m.in. za pomocą skanerów, aparatów fotogra cznych, nagrywarek i oprogramowania umożliwiającego przygotowanie tych materiałów do ich dalszej podróży po sieci.

Dzięki prężnemu rozwojowi współczesnej techniki ucyfrowienie obejmuje już nie tylko dzieła literackie, muzykę i obrazy, ale także szczątki, rzeźby i budynki – digitalizacji podlega cała spuścizna archeologiczna, etnologiczna czy artystyczna świata. Cyfryzacją zajmują się globalnie biblioteki, muzea i placówki naukowe oraz badawcze, a także wyspecjalizowane w tej dziedzinie rmy outsourcingowe, działające na zlecenie wspomnianych instytucji. W Polsce prace digitalizacyjne na szerszą skalę ruszyły od końca 2005 roku. W latach 2003–2006 liczba bibliotek cyfrowych w naszym kraju wzrosła o niemal 60 proc. Dołączyła do nich m.in. Biblioteka Ossolineum. O pracach prowadzonych w tym miejscu opowiada mi Sylwia Gardoń.

FOT. FLICKR

Kawał historii

Najstarsze repozytorium cyfrowe – Oxford Text Archive, które istnieje do dziś, powstało w 1976 roku. Odnaleźć w nim można dawne teksty literackie i korpusy używane w badaniach językowych. To jedno z kluczowych centrów europejskiej infrastruktury badawczej. Umieszczenie w cyfrowym świecie wartościowych woluminów umożliwiła właśnie digitalizacja.



Makrofotografia

Aparatem zaprojektowanym ściśle do celów cyfryzacji jest np. popularny na Sinar rePro RC. Sprzęt ten wyróżnia m.in. szczególna dbałość o jego solidną konstrukcję, która zapobiega uszkodzeniu cyfrowanego obiektu. Reprografia ma wszak zabezpieczyć oryginał przed zniszczeniem. I zapomnieniem.

ACJA

CopiBook Cobalt

Tego skanera użyto m.in. do zdigitalizowania 8 tysięcy unikatowych książek o historii Brazylii. Następnie skany dostosowano do przeglądania na iPadach i iPhone'ach. Projekt stał się w tamtym kraju przebojem.

FOT. IRI.COM

– Katalog Zbiorów Cyfrowych to program opracowany przez naszych informatyków. Umieszczamy w nim cyfrowane, skatalogowane i opisane treści. Do obróbki skanów wykorzystujemy pakiet Adobe. Digitalizujemy przede wszystkim zbiory wrocławskiego Ossolineum oraz materiały z narodowej biblioteki lwowskiej – tłumaczy Gardoń. *– W skład tych projektów wchodziła digitalizacja np. prasy polskiej z lat 1801–1939 (zbiory miejscowe) oraz rysunku polskiego z Muzeum Książąt Lubomirskich (zbiory lwowskie). Braliśmy też udział w ciekawym projekcie związanym z powstawaniem Muzeum „Pana Tadeusza"* – dodaje.*– Ucyfrowieniu podlegała tam między innymi pośmiertna maska Mickiewicza, monety, medale oraz oczywiście autograf* [rękopis – przyp. red.] *„Pana Tadeusza".*

Do digitalizacji rękopisu posłużono się makrofotogra ą. Stosuje się do tego aparaty cyfrowe z obiektywami do makrofotogra i, statywy, stoły bezcieniowe i kolumny obsługiwane za pomocą komputera. Konieczne jest też oprogramowanie przechwytujące obraz.

Skan na miarę naszych możliwości

W przypadku ucyfrowienia form płaskich, takich jak książki czy klisze, częściej wykorzystuje się skanery. Szczególne zastosowanie mają one w bibliotekach.

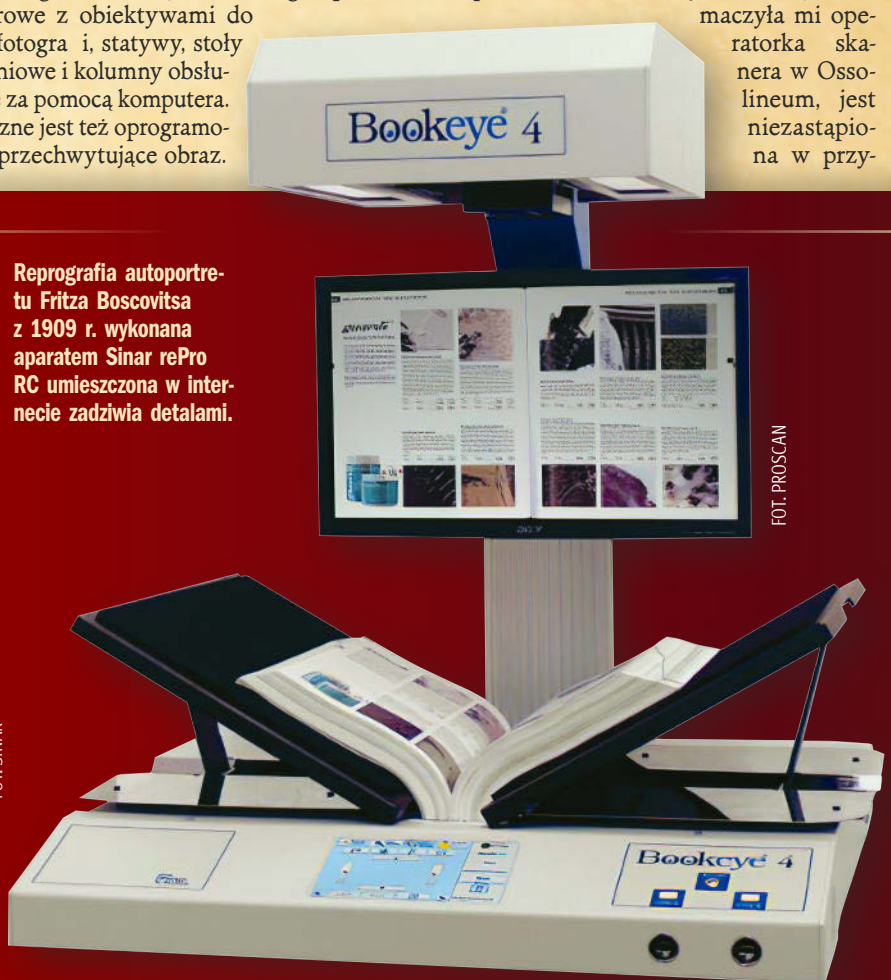
– Na swój użytek w Ossolineum mamy na miejscu skaner Copibook Cobalt HD formatu A2. Wykorzystujemy go do skanowania zamówień czytelników. Kiedyś przenosiliśmy na format elektroniczny wyłącznie strony wskazane przez zainteresowanego nimi użytkownika, w tej chwili skanujemy całe dzieło, wprowadzając je tym samym od razu do naszego wewnętrznego katalogu – tłumaczy Gardoń.

Wspomniany Copibook to typowy skaner książkowy z dwiema sterowanymi szalkami, wyposażony w kołyskę umożliwiającą skan dokumentów o grubości do 10 cm. Ponadto sprzęt ma opuszczaną ręcznie szybę, która, jak tłumaczyła mi operatorka skanera w Ossolineum, jest niezastąpiona w przypadku digitalizacji pogniecionych dokumentów. Większość sprzętów podobnych do opisanego wyposażona jest w matrycę CCD, charakteryzującą się maksymalną rozdzielczością 600x600 dpi.

– Skany z użyciem Cobalta możemy wykonywać z 24- lub 8-bitową głębią kolorów oraz w trybie czarno- białym. Zakres balansu bieli i ostrość, jak i kolorystykę możemy dostosowywać, a program przechwytywania obrazu współpracujący ze skanerem otrzymaliśmy w pakiecie. Wszystko można tu skalibrować – podkreśla specjalistka od digitalizacji.

FOT. SINAR

Reprografia autoportretu Fritza Boscovitsa z 1909 r. wykonana aparatem Sinar rePro RC umieszczona w internecie zadziwia detalami.



FOT. PROSCAN

Digipunkty

Pierwszy w Polsce Digipunkt otwarto w styczniu 2020 roku w Warszawie. Mieszkańcy miasta mogą tam skopiować do współczesnego formatu cyfrowe nagrania filmowe i dźwiękowe z rodzinnych archiwów. Ponadto można skanować przeźrocza, dokumenty, listy, zdjęcia i książki. Do skanowania takich zbiorów wykorzystuje się m.in. właśnie takie skanery jak Bookeye 4. Urządzeń tych często używają również firmy outsourcingowe do realizacji projektów cyfryzacji, zleconych przez instytucje kulturalne i oświatowe.

Digitalizacja negatywów za pomocą aparatu cyfrowego.

Do cyfryzacji wykorzystuje się także skanery bębnowe – sprzęt o najwyższej oferowanej rozdzielczości i najlepszej jakości wykonanych skanów, oraz skanery specjalne, do konkretnych zadań, dostosowujące się do skanowanych obiektów piśmienniczych. Używane są do formatów od A4 po A0.

Natomiast profesjonalnych urządzeń do skanów klisz szklanych użyło np. Państwowe Muzeum Etnograficzne w Warszawie w ramach projektu „Zakup kolekcji Mieczysława Cholewy". Jego koordynatorka, pani Joanna Bartuszek, opowiedziała mi o procesie przygotowywania klisz oraz ich przenoszeniu do sieci – Skanowanie przygotowanych wcześniej negatywów odbywało się w pracowni fotograficznej PME. Prace prowadzone były na skanerach Epson V750 pro i Epson 2400 photo.

Tego rodzaju sprzęt to również skaner płaski, jednak dostosowany do jak najwydajniejszego digitalizowania mediów foto. Oprócz kalibracji ostrości i nasycenia skanery foto mają też funkcję redukcji ziarna czy mechanizm Digital ICE (programowe usuwanie śladów pyłków i zadrapań z filmów i slajdów).

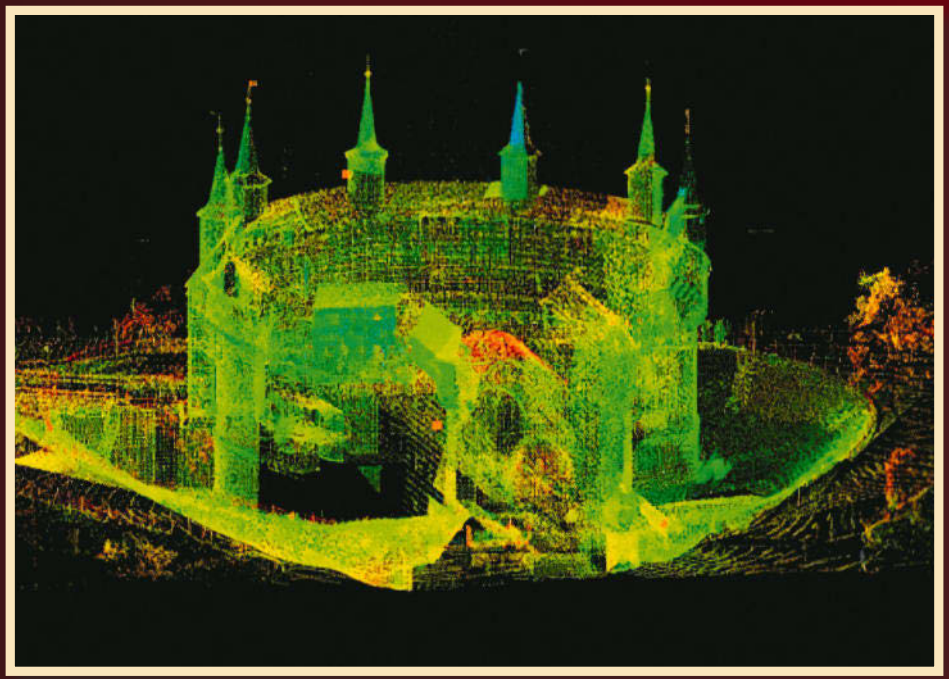
– *Klisze skanowano w formacie 18/24 cm przy rozdzielczości 600 dpi. Zeskanowane pliki poddawane były wstępnej obróbce technicznej w Photoshopie* – opisuje Bartuszek. – *Zdigitalizowane materiały numerowano i przekazywano do archiwum, gdzie weryfikowano zgodność z numerami oryginalnych klisz. Następnie archiwizowano je w repozytorium, w formatach bezstratnych (TIFF, powyżej 20 MB). Jednocześnie powstawały pliki niższej rozdzielczości, które przygotowywała osoba odpowiedzialna za zamieszczanie materiałów na stronie internetowej Muzeum. Końcowym formatem plików wrzuconych na stronę internetową są JPG-i o rozdzielczość pomiędzy 420x296 a 544x415 pikseli, obrobione w Adobe.*

Inaczej prowadzone są działania w Ossolineum. Większe projekty są bowiem przekazywane specjalistycznym firmom, które wyłania się w wyniku przeprowadzonych przetargów. Outsourcing to standardowa metoda w przypadku digitalizacji pokaźnych zbiorów.

– *Tutaj pracują firmy, które na zlecenie zajmują się cyfryzacją naszych zbiorów* – Sylwia Gardoń wskazuje pokój ze ścianami pomalowanymi na czarno. – *Digitalizacja wymaga odpowiednich warunków. Firmy współpracujące zawsze otrzymują od nas wytyczne – głównie bazujemy na zaleceniach NIMOZ-u* [Narodowy Instytut Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów – przyp. red.].

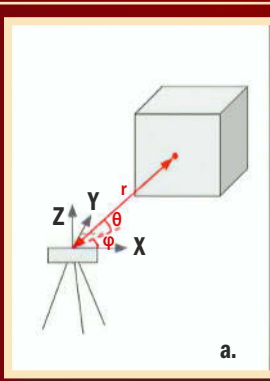
Modelowe rozwiązanie

Najnowszą generacją skanerów bezdotykowych są natomiast skanery 3D, które umożliwiają zaawansowaną digitalizację obiektu, np. zabytku, bez naruszania go. Mgr inż. Piotr Kubiś z Centrum Digitalizacji Uniwersytetu

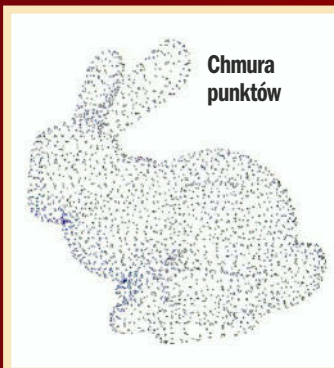


B. Różnice w kolorach powstają ze względu na margines błędu przeprowadzonego skanowania. Dzięki temu specjalista wie, które miejsca należy „wyczyścić".

A. Dzięki skanerom stacjonarnym można digitalizować np. skanseny. Mapowaniu poddano m.in. jedyną w Polsce barokową rezydencję królewską w Wilanowie.



C. Meshowanie sprawia też, że model i poddana obróbce chmura punktów mogą zostać połączone z teksturą fotograficzną. Przykładowy efekt takiego zabiegu można podziwiać np. tutaj www.pcformat.pl/u/3629.



Przyrodniczego we Wrocławiu opowiedzieli mi o wykorzystywanych w placówce laserach 3D.

– Skanery stacjonarne wykorzystywane są do cyfryzacji np. budynków, wykorzystuje się je też w otwartym terenie. Głowica skanera sprzężonego z komputerem obracając się wysyła informacje do jednostki o poziomych i pionowych kątach skanowanego obiektu. Wiązka lasera mierzy odległości od urządzenia do obiektu, a komputer oblicza położenie wszystkich punktów na podstawie odpowiednich algorytmów **(A)**.

Jak tłumaczył mgr inż. Kubiś, nałożone na siebie chmury punktów zróżnicowanych kolorystycznie z naziemnego lasera 3D dają informacje o albedo, czyli sile odbicia wiązki lasera od powierzchni skanowanego obiektu. Na ten współczynnik składa się kilka cech, m.in. odległości, czy rodzaj powierzchni skanowanej **(B)**. Często powstaje szum pomiarowy, który jest marginesem błędu. Takie zanieczyszczenia usuwa się ręcznie oraz za pomocą specjalnych algorytmów.

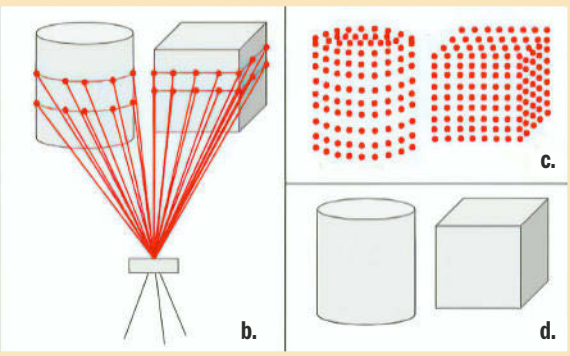
– Po wyczyszczeniu obrazu, pliki można wykorzystać do stworzenia wiernego modelu do digitalizacji oraz przygotowania druku 3D. Tworzy się je poprzez meshowanie, czyli trójkątowanie – łączenie punktów tak, aby powstała powierzchnia z samych trójkątów. Końcowy model uzupełnia się o kolor i teksturę **(C)**.

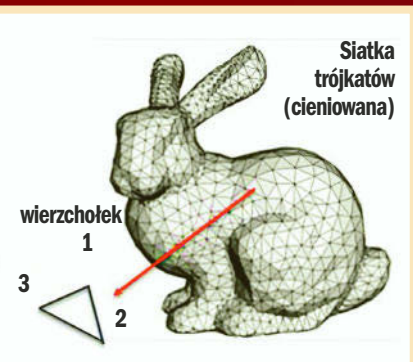
W przypadku skanera ręcznego 3D, nie stosuje się współczynnika albedo, bo odległości wynoszą zwykle kilkanaście centymetrów. Taki skaner ma dwie nieruchome głowice, które wysyłają wiązki bazując na świetle strukturalnym lub wykorzystując światło zastane (skanery pasywne). Światło w każdym przypadku odbija się od obiektu i wraca do głowicy, przekazując informacje komputerowi o skanowanym obiekcie **(D)**.

Własny wkład – digitalizacja w mikroskali

Jest łatwa i nie wymaga specjalnych nakładów nansowych. Skaner domowy, aparat cyfrowy, dyktafon – te sprzęty umożliwią zdigitalizowanie starych fotogra i czy nagrań wypowiedzi świadków wyjątkowych wydarzeń samodzielnie. W internecie jest wiele darmowych programów do obróbki audio, wideo, zdjęć i dokumentów, które można wykorzystać w celach cyfryzacji otaczającego nas świata. Nawet w PCF 1/2020 załączaliśmy takie programy na płycie DVD! Każdy z nas może więc nie tylko korzystać z gotowych zdigitalizowanych zasobów, ale też samemu stać się inicjatorem lub współwykonawcą wirtualnego muzeum, cyfrowego albumu czy bazy dokumentów. I tym samym mieć wkład w tworzenie historii. A przynajmniej internetowych baz, wypełnionych nią po brzegi.

Model 3D wykonany dzięki danym ze skanera ręcznego.





D. Dzięki takim skanerom ręcznym można bezdotykowo digitalizować nawet bardzo delikatne obiekty, np. szczątki archeologiczne.

Prenumerata

PC Format

PRENUMERATA ROCZNA PODSTAWOWA

6 WYDAŃ

57 zł

PRENUMERATA ROCZNA DLA KONTYNUUJĄCYCH

6 WYDAŃ

47,50 zł

Złóż zamówienie na stronie http://prenumerata.bauer.pl

■ **e-mailem:** prenumerata@bauer.pl ■ **telefonicznie:** (67) 354 16 05 lub (67) 210 86 05

ZASADY PRENUMERATY

1. Prenumeratę można kupić od najbliższego wydawanego numeru. Wysyłkę realizujemy za pośrednictwem Poczty Polskiej, listami ekonomicznymi – koszt dostawy ponosi Wydawnictwo. W przypadku prenumeraty wysyłanej poza granice kraju do podanych cen prenumeraty doliczamy opłatę pocztową. Termin dostawy zgodny z regulaminem Poczty Polskiej.
2. Zapłata: przelewem w ciągu 10 dni, po otrzymaniu faktury pro forma wraz z pierwszym egzemplarzem czasopisma. Faktury VAT wystawiamy na życzenie.
3. W przypadku pytań lub reklamacji prosimy dzwonić pod numer (22) 517 05 31 lub wysłać e-mail na adres: prenumerata@bauer.pl
4. Reklamacje płyt CD: tel. (71) 341 20 83 w. 203, e-mail: reklamacje@pcformat.pl
5. Zamawiający ma prawo odstąpienia od umowy prenumeraty bez podania przyczyny i ponoszenia kosztów, jeśli zgłoszenie odstąpienia nastąpi w ciągu 14 dni od daty dostarczenia pierwszego numeru czasopisma. W innych przypadkach obowiązują przepisy Kodeksu Cywilnego oraz ustawa o prawach konsumenta. Wzór pisma o odstąpieniu od umowy jest w regulaminie sklepu na stronie http://prenumerata.bauer.pl

„Ludzie listy piszą...”

Każdego dnia przychodzi do redakcji PC Formatu mnóstwo listów z prośbą o pomoc, uwagami odnośnie do magazynu i poszczególnych artykułów. Za wszystkie e-maile dziękujemy. Na łamach tej rubryki zamieszczamy odpowiedzi na wybrane pytania. Na listy czekamy pod adresem **listy@pcformat.pl**.

Darmowe e-booki

Na legalu

Dzień dobry,
mam pytanie: czy istnieją strony internetowe, z których można pobierać legalnie darmowe książki poza adresem wolnelektury.pl? Jeżeli tak, to bardzo proszę o podanie ich adresów. Z góry bardzo dziękuję za odpowiedź i pozdrawiam całą redakcję.

Marcin

Owszem, istnieją. Darmowe i legalne ebooki można znaleźć m.in. tu: www.ebooks43.pl, pl.wikisource.org, bookini.pl, sklep.nck.pl/pl/c/E-booki/4, www.fantastykapolska.pl, www.chmuraczytania.pl, pamiec.pl/pa/biblioteka-cyfrowa/publikacje.

Oprócz ww. serwisów darmowe książki w wersjach elektronicznych bywają też w serwisach płatnych: Ebookpoint, Helion, Legimi, Nexto, Publio, Woblink, Virtualo, Złote Myśli.

Współpraca ze stockami

Jazda po sto(c)ku

Dzień dobry,
czy moglibyście napisać artykuł na temat banków zdjęć – tak zwanych stocków. Czasami poruszacie tematy związane fotografią. Chodzi o to jak kontaktować się z takim bankiem? Jak wyglądają sprawy podatkowe od dochodów z takiej działalności? Jak powinna wyglądać umowa dotycząca wykorzystania wizerunku osób na zdjęciach?

Jerzy D.

W poprzednim numerze PC Formatu opublikowaliśmy artykuł na ten temat. Sprzedaż zdjęć stockom wiąże się z założeniem konta na wybranej platformie. Podczas rejestracji często wymagany jest skan dokumentu potwierdzającego tożsamość oraz dane podatkowe. Dochody ze sprzedaży zdjęć objęte są podatkiem dochodowym. Po zarejestrowaniu konta jako fotograf w wybranym banku, wgrywamy kilka fotogra i do wery kacji – wszystkie muszą spełniać warunki dookreślone w regulaminie banku, każdy stock ma swoje wytyczne. To samo tyczy się umowy o wykorzystanie wizerunku, banki zdjęć mają własne druki, które może fotograf pobrać ze swego konta. Podpisane przez osobę pozującą dokumenty należy wgrać wraz ze zdjęciem do wery kacji. Każde zdjęcie wprowadzane do bazy stocka jest sprawdzane przez pracowników banku zdjęć i akceptowane lub odrzucane. Zawsze otrzymujemy odpowiednią adnotację. Więcej o odprowadzaniu podatków ze sprzedaży zdjęć oraz o dokumentach związanych z działalnością można przeczytać po założeniu konta np. na stronie banku zdjęć Shutterstock – https://submit.shutterstock.com/contact.

Fałszywe alarmy programu mks_vir

Zainfekowana?

Szanowny Panie Redaktorze!
Płyta z oprogramowaniem.która jest dołączona do wydania PC Format nr 2/2020, jest zainfekowana. W załączeniu przekazuję raport ze skanowania oprogramowaniem antywirusowym „mks_vir” (znajdującym się na tej płycie).

Antoni K.

Można tych programów używać bez obaw. Program sygnalizuje je jako zagrożenie (nie konkretny wirus) bo programy te wykonują rzeczy, które normalnie uznawane są za podejrzane. Pierwszy program zmienia ustawienia Windowsowego Eksploratora, a drugi wydobywa z systemu hasła do sieci wi- , z którymi kiedykolwiek łączył się komputer.

Ponieważ tego typu działania wykonują również programy zagrażające bezpieczeństwu komputera antywirus uznał je za podejrzane.

RYC. 123RF/FAYSAL FARHAN

Rozbudowa komputera

RTX 2060, czy dwa GTX 1080?

Planuję rozbudować mój komputer o Ryzen 5 3600x i nową płytę główną. Tutaj moje pytanie zależy mi na wydajności w grach powinnienem kupić rtx 2060 czy dwa GTX 1080 i połączyć je przez SLI jak tak to jakie?

Maciej D.

Zdecydowanie lepiej kupić pojedynczą kartę RTX 2060 niż dwie karty GTX 1080 i to z kilku powodów. Połączenie dwóch kart GTX 1080 nie zwiększy dwukrotnie wydajności w grach. W większości przypadków przyrost ten będzie wynosił od kilku do kilkudziesięciu procent i to najczęściej wtedy, gdy będzie Pan grał w rozdzielczości 4K lub większej. W przypadku Full HD różnice te mogą być wręcz minimalne. Mogą się zdarzyć też gry, w których nie tylko przyrostu wydajności nie będzie, a wręcz pojawi się jej spadek. Karta RTX powinna zapewnić we wszystkich grach wydajność większą niż pojedyncza karta GTX 1080.

Dwie karty z kolei są bardziej energożerne, co może wymusić kupno zasilacza o większej mocy. Dwie karty będą również wymagały lepszego przewietrzania obudowy, czyli większej liczby wentylatorów (zestaw najprawdopodobniej stanie się głośniejszy). Z podanych wcześniej przyczyn zwiększy się też ogólne zapotrzebowanie zestawu na zasilanie, co przy intensywnym graniu przełoży się też na wyższe rachunki za energię elektryczną.

Dużym problemem może być też zdobycie nowych kart z serii 1080, które trudno dostać i są dosyć drogie. Koszt używanych (uwaga, dwie takie same!) jest niższy, ale nie na tyle, żeby przy ich zakupie RTX 2060 nie był bardziej opłacalny. Najtańsze wersje kart 2060 są tańsze od nowych GTX 1080 i tylko niewiele droższe od sensownych używanych GTX 1080. Modele z serii RTX wyposażone są w Real-Time Ray Tracing, z której korzysta coraz więcej nowych gier, a której nie mają GTX-y serii 1xxx.Z tych powodów lepiej zainwestować w jedną RTX 2060 lub nawet RTX 2060 Super, czy droższą, ale wyraźnie wydajniejszą, RTX 2070 Super.

CZADY I ODPADY

Ten czas nie sprzyja posiedzeniom stacjonarnym sądu – tak więc wprowadziliśmy e-wokandę, na której znalazł się Apple i Samsung. Bacznie też przyjrzeliśmy się obecnej sytuacji oraz podsłuchom i „podpatrom". **PC FORMAT**

Czyżby Apple zaczął liczyć się z użytkownikami swojego sprzętu? Wniosek po premierze najnowszego MacBooka Air jest następujący: tak.

Problemy zaczęły się na początku 2015, kiedy to rozpoczęła się sprzedaż 12-calowych MacBooków, w których znalazły się klawiatury motylkowe. Szybko okazało się, że mechanizm jest niezwykle wrażliwy na zanieczyszczenia, które albo blokują skok klawiszy, albo powodują wielokrotne pojawienie się na ekranie wpisywanego symbolu. Mimo lawiny próśb, tysięcy reklamacji i ton hejtu Cupertino szło w zaparte i z uporem maniaka wprowadzało nowe klawiatury do kolejnych modeli notebooków. Na stronach producenta pojawiły się instruktaże jak pozbyć się nieczystości spod klawiszy (sam omal nie padłem o arą Apple'owskiej brawury). Jakiś czas później wdrożono ogólnoświatowy program naprawczy sprzętu dotkniętego wadą projektową, aby – znów za jakiś czas – posłużyć się półśrodkiem i wyposażyć niedorobione klawiatury w membrany ochronne.

W listopadzie 2019 nastąpił „koniec długiego koszmaru", jak napisał serwis iFixit – w 16-calowych MacBookach Pro Apple powrócił ze starszym typem klawiatur nożycowych. Podobnie postąpił z najnowszymi MacBookami Air, które ukazały się w marcu tego roku. Dobra nowina! Czekam jeszcze na wtyczkę MagSafe 3 z USB-C. **ACH**

Samsung prowadzi zaawansowane badania nad akumulatorami ze stałym elektrolitem (tzw. all-solid-state).

Choć doceniam nowe technologie i gadżety, to jedno mnie w nich wszystkich niepomiernie irytuje – konieczność częstego doładowywania. Np. smartfon, który nie wytrzymuje dnia intensywnego użytkowania, to dla mnie coś bardzo stresującego. Dlatego m.in. nadal używam leciwego iPoda Classic do słuchania muzyki, bo trzyma 10 dni na jednym ładowaniu, a zamiast smartwatcha wolę klasyczny zegarek + opaska tness, którą ładuję z grubsza raz w miesiącu. Od lat słyszę newsy o „nowych, rewelacyjnych rodzajach baterii", ale... nic się nie zmienia.

Chociaż jest chyba światełko w tunelu. Samsung opracowuje baterię, w której zamiast litu wykorzystane będą związki srebra i węgla. Efektem ma być akumulator bez płynnego „nadzienia" o – z grubsza licząc – 2x większej pojemności niż te dotąd stosowane (gęstość energii nawet do 900 Wh/l). Ponadto mają mieć dłuższą żywotność być bezpieczniejsze (vide puchnące iPhone'y i wybuchające Note'y 7). Do tego znnajdą zastosowanie nie tylko w e-gadżetach, ale także w samochodach elektrycznych, dzięki czemu ich zasięg na jednym ładowaniu może wzrosnąć do 800 km (żywotność – 1000 cykli ładowania). Pytanie tylko – kiedy? Ale tak czy siak – dobra wiadomość. **JP**

Podczas koronawirusowego zamieszania rmy wyszły do ludzi – i to nawet pomimo nieciekawej sytuacji, która je czeka.

To, że nastąpi kryzys gospodarczy, gdy tylko uporamy się ze skutkami ogłoszenia pandemii, nie ulega wątpliwości. Ale nawet ta dość mroczna perspektywa nie sprawiła, że rmy zamknęły się na swoich klientów. W wielu przypadkach – wprost przeciwnie. Wargaming udostępnił darmowe konto premium w swoich grach o czołgach i nie tylko. Empik otworzył na dwa miesiące swoją cyfrową bibliotekę. CDP Red, czyli twórcy gier z Wiedźminem w roli głównej przekazali 4 miliony złotych na walkę z koronawirusem. Wiele innych podmiotów z kolei za darmo oddało licencje na dotychczas płatne oprogramowanie.

Takich gestów jest dużo więcej i nie sposób ich nie docenić. Oczywiście można mówić, że to obliczone na efekt PR-owy posunięcia, których celem jest budowanie wizerunku czy relacji z klientami. Nie popadajmy jednak w przesadę, szczególnie już z negatywnymi ocenami tego zjawiska. Dla rm to okazja, by pokazać, że bez nas by nie istniały, dla nas z kolei – sposobność, by wykorzystać czas odosobnienia w sposób nieco bardziej twórczy i spróbować czegoś nowego: poczytać, nauczyć się obsługi softu. Wykorzystajmy dobrze ten czas. **GK**

Pamiętacie lm „Wzgórza mają oczy"? Teraz oczy i uszy ma sprzęt codziennego użytku. I taka jest, niestety, rzeczywistość.

Powszechnie wiadomo, że asystenci głosowi intensywnie nas podsłuchują, a zbierane informacje wykorzystywane są przez koncerny do pro lowania konsumentów. Dopiero co przywykliśmy do wybuchających na tym tle afer, a już dowiadujemy się, że nie tylko asystenci nas szpiegują. Jak się niedawno okazało, „uszy" wyrosły także takim gadżetom, jak czytniki e-booków czy tablety gra czne. Okazuje się, że Amazon śledzi każde przewrócenie strony w swoich Kindle'ach, czas spędzany nad e-książkami, liczbę zmian poczynionych w ustawieniach, ale i częstotliwość sprawdzania słów w słowniku czy korzystania z Wikipedii. Firma zastrzega, że chodzi „wyłącznie o bezpieczeństwo użytkowników". Tablety Wacom rejestrują natomiast godziny pracy przy komputerze oraz sposób korzystania z programów i aplikacji. Poza tym zbierane są informacje o podzespołach maszyny użytkownika. To już pokaźny arsenał danych. Zwiększenie liczby monitorujących nasze ruchy w sieci (i, o zgrozo, poza nią!) urządzeń jest alarmujące. Niedługo już cała nasza codzienność będzie składała się z pomiarów i statystyk poczynionych przez wszelkiej maści urządzenia. Niewesoło. **PJ**

RYS. PIOTR NOWACKI

JBL CHARGE4 | WATERPROOF | DO 20 GODZIN PRACY | POWERBANK

JBL DARE TO LISTEN!

© 2020 Harman International Industries, Incorporated. Wszelkie prawa zastrzeżone. JBL to znak towarowy należący do HARMAN International Industries, Incorporated, zarejestrowany w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach. Dane techniczne, ceny i wygląd produktów mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

Bezpiecznie, inteligentnie, prosto.

tp-link | tapo

To, co najważniejsze, zawsze pod kontrolą

Full HD 1080p
Obraz Full HD

Tryb Nocny

Czujnik ruchu

Alarm

Dwukierunkowa transmisja audio

Obsługa przez aplikację

Tryb prywatny

128 GB
Obsługa kart MicroSD

Tapo C100
Kamera WiFi Full HD

Tapo C200
Obrotowa kamera WiFi Full HD

www.tp-link.com.pl